

FACULTÉ DE MÉDECINE PARIS - LARIBOISIÈRE SAINT-LOUIS

PARIS VII

ANNÉE 1971

N°

191

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Monsieur Olivier YAVCHITZ

NÉ LE 18 JUILLET 1945, A 78 - SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

1971

ESSAI D'EPISTÉMOLOGIE PROSPECTIVE SUR LA PERCEPTION
DU RÉEL ET LA POSSIBILITÉ D'ÉMISSION D'HYPOTHÈSES
EN RECHERCHE BIOLOGIQUE ET MÉDICALE

PRÉSIDENT : M. JEAN BERNARD, PROFESSEUR



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550408_0013

PARIS VII

ANNÉE 1971

N°

THÈSE

pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Monsieur Olivier YAVCHITZ

NÉ LE 18 JUILLET 1945, A 78 - SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

1971



ESSAI D'EPISTÉMOLOGIE PROSPECTIVE SUR LA PERCEPTION
DU RÉEL ET LA POSSIBILITÉ D'ÉMISSION D'HYPOTHÈSES
EN RECHERCHE BIOLOGIQUE ET MÉDICALE

PRÉSIDENT : M. JEAN BERNARD, PROFESSEUR

THÈSE

par M.

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Monsieur Olivier PASCHIS

né le 10 Mars 1945 à Paris - France

1971

Présentée et soutenue publiquement le



ESSAI D'OPHTALMOLOGIE PROSPECTIVE SUR LA RÉCEPTION
DU NERF ET LA RÉVÉLATION D'ÉVÉNEMENTS D'OPHTALMIE
EN RECHERCHE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET MÉDICALE

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

QUI M'A ENSEIGNÉ

LA SAGESSE ET LA JUSTICE

A MA MÈRE

POUR TOUS LES SACRIFICES QU'ELLE
A CONSENTI EN VUE DE MES ÉTUDES.

A MADAME LA DOCTEURE JEANNE TROUVÉ
QUI M'A FAIT L'HONNEUR DE PRÉSIDER

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN BERNARD

QUI M'A FAIT L'HONNEUR D'ACCEPTER
LA PRÉSIDENCE DE MA THÈSE.

QU'IL SOIT ICI RESPECTUEUSEMENT
REMERCIÉ.

A MADEMOISELLE LE DOCTEUR JEANINE DUMONT
QUI M'A GUIDÉ DANS CE TRAVAIL.

A GENEVIÈVE, MON ÉPOUSE

POUR LE SOUTIEN MORAL ET L'AIDE
QU'ELLE N'A CESSÉ DE ME PRODIGUER.

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

LE PROPOS DE CETTE THÈSE EST D'ANALYSER LE PROCESSUS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET PLUS SPÉCIALEMENT LA RECHERCHE BIOMÉDICALE.

CE QUI NOUS INTERESSERA NE SERA NI LES MÉTHODES DE RECHERCHE, NI LES THÉORIES, NI LES OBJETS DE CETTE RECHERCHE, MAIS LA POSSIBILITÉ QUI EST DONNÉE AU CHERCHEUR D'INVENTER TELLE MÉTHODE, DE POSER TELLE HYPOTHÈSE D'ÉLABORER TELLE THÉORIE, OU DE S'INTERESSER À TEL OBJET EN FONCTION DE LA CULTURE AMBIANTE (SCIENTIFIQUE OU NON) DANS LAQUELLE IL BAIGNE.

POUR INTRODUIRE CETTE ÉTUDE ET CLARIFIER SON BUT, JE CÈDE LA PAROLE À FRANÇOIS JACOB, DANS SON RÉCENT OUVRAGE "LA LOGIQUE DU VIVANT"

"UNE AUTRE MANIÈRE D'ENVISAGER L'HISTOIRE DE LA BIOLOGIE, "C'EST DE RECHERCHER COMMENT LES OBJETS SONT DEVENUS ACCESSIBLES À L'ANALYSE, PERMETTANT AINSI À DE NOUVEAUX DONAI-
"NES DE SE CONSTITUER EN SCIENCE. IL S'AGIT ALORS DE PRÉ-
"CISER :

- "- LA NATURE DE CES OBJETS
- "- L'ATTITUDE DE CEUX QUI LES ÉTUDIENT
- "- LEUR MANIÈRE D'OBSERVER
- "- LES OBSTACLES QUE DRESSENT DEVANT EUX LEUR CULTURE".

"... IL N'Y A PAS UNE ORGANISATION DU VIVANT MAIS UNE SÉ-
"RIE D'ORGANISATIONS, EMBOÎTÉES LES UNES DANS LES AUTRES..
"... LE PLUS SOUVENT ELLES (LES DIFFÉRENTES ORGANISATIONS
" DÉCOUVERTES PEU À PEU) EXPRIMENT UN CHANGEMENT PLUS PRO-
"FOND, UNE TRANSFORMATION DANS LA NATURE DU SAVOIR ; ELLES
"NE FONT QUE PRODUIRE DANS L'ÉTUDE DU MONDE VIVANT UNE
"MANIÈRE NOUVELLE DE CONSIDÉRER LES OBJETS".

CETTE MANIÈRE NOUVELLE DE CONSIDÉRER LES OBJETS, OBSERVABLE EN BIOLOGIE PAR LA NOUVELLE THÉORIE, LE NOUVEL OBJET D'ÉTUDE, LE NOUVEAU DOMAINE DE SCIENCE (PAR EXEMPLE : LA GÉNÉTIQUE HIER, LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE AUJOURD'HUI) EST SENSIBLE AUSSI DANS TOUS LES DOMAINES DE L'ACTIVITÉ HUMAINE (SCIENTIFIQUE OU NON) ; AVANT D'ÊTRE PATENTE PAR LA DÉCOUVERTE SCIENTIFIQUE QU'ELLE ENTRAÎNE, CETTE NOUVELLE ATTITUDE A MODIFIÉ LA CULTURE ET LE COMPORTEMENT DE TOUS LES JOURS DU SCIENTIFIQUE COMME DANS UNE MOINDRE MESURE DE L'HOMME DU COMMUN.

A L'ORIGINE DU BOULEVERSEMENT SCIENTIFIQUE SE TROUVE UN BOULEVERSEMENT SOCIO-PSYCHOLOGIQUE, ET CELUI-CI ATTEINT DANS DES PROPORTIONS VARIABLES CHACUN DES HOMMES DE L'ÉPOQUE. CE CHANGEMENT D'ATTITUDE DE L'HOMME PAR RAPPORT À LA NATURE ET AUX OBJETS QU'ELLE CONTIENT DÉLIMITE "LE CHAMP DU POSSIBLE" DE LA SCIENCE QUI VA NAÎTRE.

"CHAQUE ÉPOQUE SE CARACTÉRISE PAR LE CHAMP DU POSSIBLE
"QUE DÉFINISSENT NON SEULEMENT LES THÉORIES, LES CROYAN-
"CES EN COURS MAIS LA NATURE MÊME DES OBJETS ACCESSIBLES
"À L'ANALYSE, L'ÉQUIPEMENT POUR LES ÉTUDIER, LA FAÇON
"DE LES OBSERVER ET D'EN PARLER".

(LA LOGIQUE DU VIVANT P. 19
F. JACOB.)

CE CHAMP DU POSSIBLE EST BIEN LIMITÉ, ET À TOUTES LES ÉPOQUES ON TROUVE DES EXEMPLES POUR PROUVER QU'IL EST FORT DIFFICILE, VOIRE IMPOSSIBLE D'EN SORTIR SANS LAISSER LE TEMPS ET LES MODIFICATIONS CULTURELLES QU'IL IMPLIQUE, FAIRE LEUR ŒUVRE.

"C'EST SEULEMENT DANS CETTE ZONE QUE PEUT ÉVOLUER LA
"LOGIQUE". (F. JACOB).

AINSI :

"QUAND UNE ATTITUDE SE MANIFESTE TROP TÔT, COMME CELLE
"DE MENDEL, PERSONNE N'EN TIEN COMPTE. QUAND ELLE DE-
"VIENT POSSIBLE POUR LE PETIT NOMBRE DES SPÉCIALISTES,
"ALORS ON LA RETROUVE EN PLUSIEURS ENDROITS À LA FOIS".
(F. JACOB).

AUJOURD'HUI, ET IL EN EST BESOIN, LE PIÉTINEMENT DE LA RECHERCHE SUR LE CANCER, MALGRÉ LES SOMMES COLOSSALES QUI LUI SONT VOUÉES, VIENT PROUVER QUE CETTE LIMITE CULTURELLE DU DÉVELOPPEMENT DE LA SCIENCE N'EST PAS UNE FICTION, ET QUE CHAQUE ÉPOQUE TROUVE "SA SCIENCE".

LES PROGRÈS DE LA SCIENCE ET DE LA RECHERCHE, CONCOMITANTS DES MODIFICATIONS SOCIO-PSYCHOLOGIQUES QUI LES CONDITIONNENT, NE FONT QU'ÉLARGIR CE CHAMP QUI DEVIENE TOUJOURS RESTREINT ET INFRANCHISSABLE EN UN MOMENT DONNÉ.

NOUS NOUS PROPOSONS DONC DE DÉTERMINER LES CONDITIONS SOCIO-PSYCHOLOGIQUES QUI AUJOURD'HUI CRÉENT ET DÉLIMITENT LE CHAMP DU POSSIBLE DONT CERTAINS OBJETS ET SCHÉMAS DE PENSÉE SEMBLENT EXCLUS PARTICULIÈREMENT DANS LA RECHERCHE MÉDICALE ET BIOLOGIQUE.

EN CONCLUSION NOUS ESSAIERONS D'EXAMINER LES DERNIERS DÉVELOPPEMENTS DE LA GÉNÉTIQUE ET DE LA CANCÉROLOGIE EN FONCTIONS DES AXIOMES QUI RESTREIGNENT L'ÉTENDUE DU SAVOIR ET DONNENT DES VOIES PRIVILÉGIÉES À SES DÉVELOPPEMENTS FUTURS.

DEFINITION DU CHERCHEUR

DANS CETTE APPROCHE PROSPECTIVE DE LA RECHERCHE IL SEMBLE INUTILE D'ANALYSER LE CHERCHEUR COMME S'IL ÉTAIT DÉFINI PAR SA SCIENCE ET SA MÉTHODE SCIENTIFIQUE DANS L'ÉTAT OÙ ELLES SONT AUJOURD'HUI. CELLES-CI ET LE MODE DE PENSÉE OU D'ACTION QU'ELLES IMPLIQUENT STRICTEMENT CHEZ LES CHERCHEURS NE PEUVENT DÉFINIR QUE L'ÉTAT DE LA SCIENCE AUJOURD'HUI ; ELLES NE PEUVENT DONC EN AUCUNE MANIÈRE PERMETTRE À ELLES SEULES D'ÉLABORER UNE ÉPISTÉMOLOGIE PROSPECTIVE DU GÉNÉRALE.

AU DELÀ DE LA CONTINUATION D'UNE SCIENCE PRÉEXISTANTE ET D'UNE PENSÉE PRÉEXISTANTE, LE PROGRÈS INTRODUIT UNE NOUVEAUTÉ QUI EST UNE CERTAINE RUPTURE PAR RAPPORT À CETTE MÊME PENSÉE PRÉEXISTANTE.

C'EST DANS LA CONCOMMITANCE COMPLEXE DE CETTE CONTINUITÉ ET DE CETTE RUPTURE À L'INTÉRIEUR DE L'ESPRIT DU CHERCHEUR QU'IL FAUT VOIR L'ORIGINALITÉ DE CELUI-CI. EN EFFET CONTRE SA NATURE HUMAINE QUI LE POUSSE COMME TOUS LES AUTRES HOMMES À SE REPOSER SUR DES CERTITUDES, SA FONCTION L'OBLIGE À ÊTRE LE PLUS MARGINAL POSSIBLE PAR RAPPORT À CES CERTITUDES QUI FONDENT SA SCIENCE ET, DANS UNE MESURE QUI S'ACCROIT TOUS LES JOURS, LE FONCTIONNEMENT MÊME DE LA SOCIÉTÉ HUMAINE. À COURT TERME, POUR UN CHERCHEUR, "LE CHAMP DU POSSIBLE" DE SON ACTIVITÉ DE RECHERCHE EST DÉTERMINÉ PAR L'APTITUDE QU'IL A DE SE METTRE EN PORTE À FAUX PAR RAPPORT À UN CERTAIN NOMBRE DE NORMES QUI DÉFINISSENT LA SCIENCE ET LA SOCIÉTÉ ENVIRONNANTE (ET QUI PAR RETOUR DES CHOSSES ONT DÉFINI SA FORMATION, DONC UNE PART ÉNORME DE SA PROPRE PENSÉE).

OR CECI MONTRE QUE LE CHERCHEUR SE LIVRE À UNE ACTIVITÉ QUI N'EST PAS DU TOUT SPONTANÉE CHEZ L'HOMME, QUI VA MÊME À L'ENCONTRE DE SES TENDANCES. AINSI LE BIOLOGISTE RAMON Y CAJAL REMARQUE AVEC JUSTESSE QUE :

"LA VÉRITABLE FINALITÉ DE NOTRE ORGANISATION CÉRÉBRALE
"N'EST PAS LA CONNAISSANCE DES RAPPORTS VRAIS DES PHÉ-
"NOMÈNES DE L'UNIVERS MAIS L'ÉTABLISSEMENT ENTRE CES
"PHÉNOMÈNES DE RAPPORTS RÉELS OU ILLUSOIRES QUI AIDENT
"LE MIEUX À LA CONSERVATION DE LA VIE CHEZ L'INDIVIDU
"ET L'ESPÈCE".

OR CETTE CONSERVATION DE LA VIE ET DE LA SANTÉ CHEZ L'INDIVIDU DEMANDE JUSTEMENT LA STABILITÉ D'UN CERTAIN NOMBRE DE NORMES SUR LAQUELLE EST BASÉES L'ACTIVITÉ MENTALE - LE SCHIZOPHRÈNE LAISSE SES NORMES VARIER ET ON NE PEUT PAS DIRE QU'IL S'EN TROUVE BIEN NI QU'IL AIT UNE PRODUCTION SCIENTIFIQUE IMPORTANTE ! AINSI LE CHERCHEUR EST UNE EXCEPTION PARMI LES HOMMES ACTUELS QUAND IL GARDE LES YEUX OUVERTS DEVANT CE QUE LES AUTRES HOMMES NE VEULENT PAS VOIR : LA CONTRADICTION. LE CHERCHEUR DOIT VOIR MÊME CE QUI NE L'INTÉRESSE PAS ET CE QUI LE CONTREDIT. CETTE VISION N'EST PAS AGRÉABLE MAIS LE CHERCHEUR DE PAR SA FONCTION DOIT RECHERCHER ET SUPPORTER CE CHOC ; SA VALEUR EN DÉPEND.

"CELUI QUI NE PEUT PLUS ÉPROUVER NI ÉTONNEMENT, NI SUR-
"PRISE EST POUR AINSI DIRE MORT ; SES YEUX SONT ÉTEINTS".

EN ÉCRIVANT CELA EINSTEIN PARLAIT POUR LUI ET OUBLIAIT COMBIEN CETTE FACULTÉ EST RARE ET COMBIEN PEU D'HOMMES SUPPORTENT L'ÉTONNEMENT ET LA SURPRISE QUI LEUR SONT IMPOSÉS.

EN BREF, POUR TRACER LE PROFIL PSYCHOLOGIQUE DU CHERCHEUR IDÉAL ON PEUT DIRE QU'IL DOIT "SAVOIR" COMME UN ADULTE ET "S'ÉTONNER" COMME UN ENFANT, C'EST À DIRE S'ÉTONNER EN POSANT IMMÉDIATEMENT LA QUESTION QUE TOUT ÉTONNEMENT DEVRAIT IMPLIQUER : POURQUOI ?

L'ADULTE COMMUN NE VOIT PAS ; QUAND IL VOIT, IL NE S'ÉTONNE PAS. ET QUAND ON LUI DEMANDE POURQUOI, IL RÉPOND : "C'EST COMME ÇA".

UNE FOIS PASSÉ CE BARRAGE DE LA SIMPLE VISION DU MONDE, LE CHERCHEUR POURRA LAISSER LIBRE COURS À SON IMAGINATION POUR RELIER CES OBSERVATIONS EN UNE THÉORIE ET CRÉER DES EXPÉRIENCES QUI EN TESTENT LA VALEUR.

L'IMAGINATION EST DONC NÉCESSAIRE POUR LE CHERCHEUR AUX DEUX NIVEAUX FONDAMENTAUX DE SON ACTIVITÉ, L'OBSERVATION OU L'ANALYSE DES FAITS (SURTOUT CEUX QUI N'ENTRENT PAS DANS LE CADRE DES THÉORIES ACTUELLES), LA SYNTHÈSE OU L'ÉLABORATION DE SA THÉORIE (AINSI QUE SON COROLLAIRE L'EXPÉRIMENTATION CRITIQUE).

LA RECHERCHE ET L'AXIOMATIQUE

L'ANALYSE DE CE PROBLÈME AMÈNE IMMÉDIATEMENT À UNE QUESTION PRIMORDIALE : LA MÉDECINE EST-ELLE UNE SCIENCE ?

JUSQU'À UN PASSÉ TRÈS PROCHE ON POUVAIT RÉPONDRE PRESQUE SANS HÉSITER : NON !

LA MÉDECINE N'ÉTAIT PAS UNE SCIENCE (DANS L'ACCEPTATION POPULAIRE DU TERME ☆) MAIS L'ACCUMULATION D'UN NOMBRE COLOSSAL D'OBSERVATIONS EMPIRIQUES - UNE SOMME DE RELATIONS DE CAUSE À EFFET NON SYNTHÉTISABLE EN UN TOUT. MALGRÉ L'IMPRESSION DE RIGUEUR INTRODUITE PAR LA MÉTHODE EXPÉRIMENTALE DE CLAUDE BERNARD, LA MÉDECINE ET LA BIOLOGIE N'AVAIENT PAS ATTEINT LEUR MAJORITÉ ; LEUR PRATIQUE ÉTAIT BASÉE PRINCIPALEMENT SUR LA MÉMOIRE, LA FINESSE, L'EXPÉRIENCE ET SA RECHERCHE SUR L'INTUITION ET LE HASARD. LA DÉCOUVERTE DES ANTIBIOTIQUES EN EST UNE MERVEILLEUSE ILLUSTRATION (CAR PRINCIPALEMENT DUE AU HASARD).

LES MÉTHODES ANALYTIQUES ET DÉDUCTIVES VINRENT PEU À PEU DES SCIENCES DITES FONDAMENTALES (POUR LES BIOLOGISTES) OU NON CLINIQUES (POUR LES MÉDECINS) ; PEU À PEU LA RIGUEUR DES MATHÉMATIQUES, DES STATISTIQUES, DE LA PHYSIQUE ET DE LA CHIMIE COLONISÈRENT LA RECHERCHE PUIS LA PRATIQUE MÉDICO-BIOLOGIQUE. ELLES Y INTRODUISIRENT UNE MÉTHODE ET DES OBJECTIFS NOUVEAUX DONT LES RÉSULTATS FIRENT CÉDER L'EMPIRISME SUPERFICIEL TRADITIONNEL. CETTE LUTTE SE VOIT TRÈS BIEN D'AILLEURS DANS LES FACULTÉS

D'AUJOURD'HUI, PAR LA RIVALITÉ ENTRE CLINICIENS ET FONDAMENTALISTES POUR LA RÉPARTITION DES COEFFICIENTS ET DES HEURES DE COURS.

PEU À PEU LES SCIENCES CLINIQUES PURES ET LES PSEUDO-SCIENCES FONDAMENTALES (PATHOLOGIE EXPÉRIMENTALE, ANATOMIE.....) RECULENT DEVANT LES SCIENCES FONDAMENTALES VRAIES, BEAUCOUP PLUS STRUCTURANTES, BEAUCOUP PLUS SYNTHÉTIQUES ET FAISANT MOINS APPEL À L'EMPIRISME, (PHYSIQUE, CHIMIE, GÉNÉTIQUE...).

CE CHANGEMENT QUE NOUS VIVONS TOUS INTRODUIT "UNE NOUVELLE MANIÈRE DE CONSIDÉRER LES OBJETS" MÉDICAUX ET BIOLOGIQUES.

C'EST CE QUE NOUS ALLONS ESSAYER D'ANALYSER.

QU'EST-CE QU'UNE AXIOMATIQUE ?

"AXIOME : VÉRITÉ INDEMONSTRABLE MAIS ÉVIDENTE PAR ELLE-
"MÊME DE SORTE QU'ELLE EST ADMISE COMME PRÉMISSSE D'UN
"RAISONNEMENT, PRINCIPLE D'UNE SCIENCE"
(DICTIONNAIRE ANALOGIQUE "ROBERT").

LA MÉDECINE ET LA BIOLOGIE COMME TOUTES LES SCIENCES SONT ISSUES DES OBSERVATIONS ET DU "BON SENS" DE NOS ANCÊTRES. L'AXIOMATIQUE QUI GOUVERNAIT LA SCIENCE AUTREFOIS ÉTAIT L'AXIOMATIQUE DE TOUS LES JOURS C'EST-À-DIRE LE SENS COMMUN. À CETTE ÉPOQUE LES SCIENCES N'ÉTAIENT QU'UNE PARTIE DE LA CULTURE ET N'IMPORTE QUEL HOMME, À N'IMPORTE QUEL ÂGE, POUVAIT ACQUÉRIR N'IMPORTE QUELLE SCIENCE AVEC UN PEU DE TEMPS ET DE TRAVAIL. PENSÉE COMMUNE ET PENSÉE SCIENTIFIQUE ÉTAIENT BASÉES SUR LES MÊMES VÉRITÉS, LES MÊMES AXIOMES.

AUJOURD'HUI LES AXIOMATIQUES DU SENS COMMUN ET DES DIFFÉRENTES SCIENCES SONT SI DISTINCTES QUE, NON SEULEMENT LA SCIENCE NE FAIT PLUS PARTIE DE LA CULTURE ET UN HOMME DE 30 ANS NE PEUT PLUS ESPÉRER CHANGER COMPLÈTEMENT (LE PLUS SOUVENT) DE DOMAINE DE SCIENCE, MAIS ENCORE LES THÉORIES LES PLUS RÉCENTES EN PHYSIQUE DE LA MATIÈRE SONT ABSOLUMENT INTRADUISIBLES EN TERMES DU COMMUN.

LES DERNIÈRES DÉCOUVERTES DE LA BIOLOGIE FONT INTERVENIR DES ÊTRES SI PETITS ET SI PEU "VIVANTS" QU'ELLES SONT DIFFICILEMENT INTÉGRABLES À CE QUE LA CULTURE COMMUNE ENTEND PAR BIOLOGIE OU MÉDECINE. ALORS QUE L'AXIOMATIQUE ÉTAIT PEU PERCEPTIBLE AUTREFOIS, CAR QUASI UNIQUE, AUJOURD'HUI LES DIFFÉRENTS AXIOMATIQUES SONT RENDUES ÉVIDENTES PAR LES DIFFÉRENTS DOMAINES DE LA CONNAISSANCE QU'ELLES SÉPARENT.

AXIOMATIQUE PATENTE ET AXIOMATIQUE OCCULTE

DANS CERTAINES SCIENCES LES AXIOMES SONT EN ÉVIDENCE, PARFOIS MÊME ON LES POSE DÈS LE DÉPART : PAR EXEMPLE, LES POSTULATS D'EUCLIDE EN GÉOMÉTRIE LES 7 OU 9 AXIOMES DE LA THÉORIE DES ENSEMBLES, L'AXIOME DE CHOIX, L'EXISTENCE DE "FORCES" EN PHYSIQUE NEWTONNIENNE..... ETC.....

MAIS CET ASPECT N'EST SOUVENT QU'UNE ILLUSION SI ON PREND SOIN D'EXAMINER COMMENT L'ÉVOLUTION S'EST FAITE DANS L'HISTOIRE DE CES SCIENCES.

L'AXIOMATIQUE DE LA GÉNÉTIQUE MODERNE SEMBLE AUJOURD'HUI NETTEMENT DÉFINIE : LES PHÉNOMÈNES DE L'ÉCHELLE VISIBLE DES ÊTRES AINSI QUE CEUX DE L'ÉCHELLE MICROSCOPIQUE SONT DÉTERMINÉS, STRUCTURÉS, CONSTRUITS GRÂCE À L'EXISTENCE D'UNE INFORMATION FIXÉE SUR DES CHAÎNES D'ACIDE NUCLÉIQUES ET TRANSMISES DE GÉNÉRATION EN GÉNÉRATION. CE FAIT AUJOURD'HUI DÉMONSTRABLE N'ÉTAIT HIER QU'UNE HYPOTHÈSE SÉDUISANTE ; MAIS DÉMONSTRABLE OU NON, L'IMPORTANT EST QUE CE FAIT PRÉ-STRUCTURE LA PERCEPTION DES PHÉNOMÈNES CHEZ CELUI QUI L'ADMET ET EN CELA IL SE COMPORTE COMME UN AXIOME (DÉMONTRÉ OU NON).

AVANT L'APPARITION DE LA BIO-MÉDECINE MODERNE, L'AXIOMATIQUE DE LA BIOLOGIE ET DE LA MÉDECINE ÉTAIT PLUS PROCHE DE CELLE DU SENS COMMUN C'EST À DIRE MOINS CONSCIENTE ET MOINS OBJECTIVABLE. C'ÉTAIT UNE AXIOMATIQUE OCCULTE : AINSI EN MÉDECINE ON SUPPOSAIT L'EXISTENCE D'UN ÉTAT IDÉAL NOMMÉ "SANTÉ" ET L'ON S'APPLIQUAIT À DÉCOUVRIR DES SIGNES ANORMAUX PAR RAPPORT À CET ÉTAT ; CHAQUE

SIGNE ÉTAIT UN SIGNE DE SOUFFRANCE ÉMIS PAR UN INDIVIDU QUI SOUFFRE. L'ÉCHELLE DE RÉFÉRENCES IMPLICITE ÉTAIT L'HOMME LUI-MÊME ET NON SON ORGANE, SA CELLULE.....

DE MÊME EN BIOLOGIE L'UNITÉ IMPLICITE ÉTAIT L'ANIMAL DE CHAQUE ESPÈCE. (POUR LA BONNE RAISON QU'UNE CELLULE DE REIN DE (SINGE N'ÉTAIT CELLULE DE REIN DE SINGE PARCE QUE ET UNIQUEMENT) (PARCE QU'ON L'A TROUVÉ DANS UN REIN DE SINGE ; ET D'AUTRE PART) (L'ÉTUDE DES SOCIÉTÉS ANIMALES SUR LE PLAN BIOLOGIQUE, GÉNÉTIQUE,) (ÉCOLOGIQUE, PHARMACOLOGIQUE ET DE LA PATHOLOGIE DU COMPORTEMENT) (SOCIAL, N'AVAIT PAS ENCORE FAIT SON APPARITION).

LE FONCTIONNEMENT DE LA CERVELLE DE L'HOMME DANS LA VIE COURANTE (LANGAGE, OBSERVATION, COMPORTEMENT....) EST BASÉ SUR UNE AXIOMATIQUE QUI N'EST PAS CLAIREMENT DÉFINIE POUR CELUI QUI L'EMPLOIE. IL SUFFIT DE DEMANDER À CINQUANTE PERSONNES DE DÉFINIR UNE MÊME CHOSE (L'EAU, UNE CHAISE, LE TEMPS...) POUR S'EN RENDRE COMPTE. LES AXIOMES ICI SONT INTUITIFS, IMPLICITES ET SURTOUT RELATIFS À L'EXPÉRIENCE DE VIE DE CHACUN. L'AXIOMATIQUE DE TOUS LES JOURS PART DE L'USAGE, DE L'EXPÉRIENCE FONCTIONNELLE ET NON DE L'OBSERVATION ANALYTIQUE, DE LA RÉFLEXION. LES AXIOMATIQUES OCCULTES NE PARTENT PAS DE LA DÉFINITION ET DE L'ANALYSE DES CHOSSES, ELLES PARTENT DE L'USAGE, DE L'HABITUDE, DE LA ROUTINE - ELLES SONT EMPIRIQUES AU SENS LE PLUS GÉNÉRAL DU TERME. UNE TELLE AXIOMATIQUE REPOSE SURTOUT SUR LA MÉMOIRE. LA MÉMOIRE DU VÉCU TANT INCONSCIENTE QUE CONSCIENTE. CETTE AXIOMATIQUE EST FORMÉE D'UN NOMBRE TRÈS ÉLEVÉ D'AXIOMES DE BASE QUE TRÈS PEU DE LIENS RELIENT ENTRE EUX.

"BIEN QU'IL SOIT VRAI QUE LE BUT DE LA SCIENCE EST DE
"DÉCOUVRIR DES RÈGLES QUI PERMETTENT DE RÉUNIR ET DE
"PRÉDIRE DES FAITS, CELA N'EST PAS SON BUT UNIQUE ; ELLE
"CHERCHE AUSSI À RÉDUIRE LES CONNEXIONS DÉCOUVERTES À UN
"NOMBRE AUSSI PETIT QUE POSSIBLE D'ÉLÉMENTS CONCEPTUELS
"INDÉPENDANTS ENTRE EUX"

(A. EINSTEIN)

SI L'ON ADHÈRE À CETTE OPINION, LA MÉDECINE ET LA BIOLOGIE N'ONT PAS RÉPONDU JUSQU'À CE JOUR AUX CRITÈRES DE LA SCIENCE MALGRÉ UN IMPORTANT PROGRÈS DANS CETTE VOIE. UNE SCIENCE

BASÉE SUR UNE AXIOMATIQUE OCCULTE NE PEUT JAMAIS RÉPONDRE À CETTE DÉFINITION (VOIR LES EFFORTS QUE FAIT AUJOURD'HUI LA LINGUISTIQUE POUR ACQUÉRIR UNE AXIOMATIQUE PATENTE). SEULE UNE AXIOMATIQUE PATENTE PEUT RÉDUIRE LE NOMBRE DE SES CONNEXIONS RAPIDEMENT ET EFFICACEMENT.

AXIOMATIQUES SCIENTIFIQUES ET STRUCTURE DU REEL

À LA FIN DU SIÈCLE DERNIER, NOMBRE DE SAVANTS DE TOUTES DISCIPLINES ESTIMAIENT QUE LA SCIENCE ÉTAIT PARVENUE À SON APOGÉE ET QU'ON NE FERAIT PLUS QUE PERFECTIONNER ET APPROFONDIR CE QUI AVAIT DÉJÀ ÉTÉ ACQUIS ! CELA NOUS SEMBLE RIDICULE MAIS C'ÉTAIT DANS UN CERTAIN SENS EXACT. ILS ÉTAIENT PARVENUS À L'APOGÉE DE CE QUE PEUT PRODUIRE L'ESPRIT HUMAIN DANS L'AXIOMATIQUE (EMPIRIQUE ET OCCULTE) OÙ IL ÉTAIT SITUÉ À CETTE ÉPOQUE. L'AXIOMATIQUE CHOISIE DÉFINIT TOUJOURS UNE CERTAINE LIMITE À LA CONNAISSANCE. AU 19^È SIÈCLE ON AVAIT ATTEINT "LA LIMITE DE LA SCIENCE" BASÉE SUR L'AXIOMATIQUE DU LANGAGE COMMUN.

À CERTAINS MOMENTS POUR POUVOIR PROGRESSER LA SCIENCE DOIT REVOIR COMPLÈTEMENT SON AXIOMATIQUE ; ON EST ARRIVÉ ALORS À LA LIMITE DU POSSIBLE. SI L'AXIOMATIQUE N'EST PAS RÉVISÉE À CE MOMENT, IL Y A STAGNATION ET LA SCIENCE ÉVOLUE SANS AUGMENTER PAR LE RYTHME DE SA PRODUCTION APPLIQUÉE.

"LORSQUE L'ÊTRE HUMAIN EST POSSÈDÉ PAR UNE CERTAINE
"IDÉE, IL EN VIENT À NE PERCEVOIR QUE LES SENSATIONS
"ET À N'ACCEPTER QUE LES IDÉES QUI SONT EN ACCORD AVEC
"CETTE IDÉE MAÎTRESSE. LES AUTRES NE SONT PAS PERÇUES,
"OÙ SI ELLES PARVIENNENT À L'ÊTRE, SONT COMBATTUES,
"DIMINUÉES, RESTREINTES".

(J. FOURASTIE).

CECI EXPLIQUE POURQUOI LA VITALITÉ D'UNE SCIENCE (OU D'UNE SOCIÉTÉ) EST FONCTION DE SA CAPACITÉ À RENOUVELER SON AXIOMATIQUE, ET POURQUOI L'OBSERVATION NE JOUE PLUS SEULE QUAND IL S'AGIT DE MODIFIER UNE AXIOMATIQUE. LA MÉTHODE EXPÉRIMENTALE DE CLAUDE BERNARD NE PEUT SERVIR À ELLE SEULE À JETER LES FONDEMENTS D'UNE NOUVELLE AXIOMATIQUE.

"IL ME SEMBLE QUE LA RAISON HUMAINE SOIT TENUE DE CON-
"STRUIRE TOUT D'ABORD, INDÉPENDEMMENT DU RÉEL, LES FOR-
"MES, AVANT DE POUVOIR EN DÉMONTRER L'EXISTENCE DANS LA
"NATURE..... LA CONNAISSANCE NE PEUT PAS DÉRIVER DE
"L'EXPÉRIENCE SEULE, IL FAUT LA COMPARAISON DE CE QUE
"L'ESPRIT HUMAIN A CONÇU AVEC CE QU'IL A OBSERVÉ".

(A. EINSTEIN)

OR LES PRODUCTIONS DE L'ESPRIT HUMAIN SONT NOMBREUSES
ET N'ONT GÉNÉRALEMENT AUCUN RAPPORT AVEC LE RÉEL, ELLES DÉPENDENT
BEAUCOUP PLUS DE LA BIOLOGIE DU CERVEAU ET DE LA LUTTE POUR LA
SURVIE QUE DU RÉEL LUI-MÊME. LE PROGRÈS SCIENTIFIQUE NE SURGIT
ALORS QU'EXCEPTIONNELLEMENT, QUAND IL Y A CONJONCTION D'UNE DE CES
SECRÉTIONS DU CERVEAU ET DU RÉEL. L'OBSERVATION SANS PARTI PRIS EST
UNE ILLUSION ET LE GROS DU TRAVAIL D'UN CHERCHEUR N'EST PAS (QUOI
QU'IL EN DISE D'AILLEURS !) L'OBSERVATION, MAIS LES VÉRIFICATIONS
DE SES HYPOTHÈSES. LES MULTIPLES ESSAIS DE KEPLER POUR LA DESCRI-
TION GÉOMÉTRIQUE DE LA TRAJECTOIRE DES PLANÈTES EN EST L'ILLUSTRA-
TION LA PLUS IMPRESSIONNANTE.

ET LE CHERCHEUR EST ACCULÉ À ÉMETTRE CONSTAMMENT DES
HYPOTHÈSES NOUVELLES POUR COMPRENDRE LE RÉEL ET LES HYPOTHÈSES
PEUVENT SOIT S'INSÉRER DANS LE CADRE GÉNÉRAL DE LA SCIENCE AM-
BIANTE, SOIT NE PAS S'Y INSÉRER ; ON CRÉE ALORS UN DOMAINE DIFFÉ-
RENT DE LA SCIENCE EN QUESTION AYANT TRAIT À DES OBJETS DIFFÉRENTS
SE DÉVELOPPANT DANS UN ESPACE RELATIVEMENT DIFFÉRENT. DANS CETTE
SCIENCE ON VOIT ALORS DIFFÉRENTS NIVEAUX DE RÉFÉRENCE DONT LES
INTERCONNEXIONS SONT SOUVENT FAIBLES ; PAR EXEMPLE, EN MÉDECINE
ET BIOLOGIE : ANATOMIE, PSYCHOLOGIE, CYTOLOGIE, PHARMACOLOGIE ; E,
PHYSIQUE : RELATIVITÉ, MÉCANIQUE QUANTIQUE, OU MÊME À UN NIVEAU
PLUS GÉNÉRAL POUR LES SCIENCES : BOTANIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE,
CHIMIE MINÉRALE.

LE SCIENTIFIQUE SE TROUVE DONC ALORS, PAR L'ACCEPTATION
DE L'OBJET QUI DÉFINIT SON DOMAINE DE SCIENCE, ENFERMÉ DANS UN
DOMAINE RESTREINT QUI LIMITE LE NOMBRE ET LES VARIÉTÉS DE SES
OBSERVATIONS. LA TENTATION EST ALORS FORTE DE NÉGLIGER LA CRITIQUE
DES DÉFINITIONS, ET DES PROPRIÉTÉS INTRINSÈQUES DE SON OBJET ET
DE N'EN CHERCHER QUE LES APPLICATIONS.

LE DOMAINE EN QUESTION GARDE SON AUTHENTICITÉ MAIS PERD DE SON EFFICACITÉ. LES CHERCHEURS, À LA LIMITE, PEUVENT MÊME COMPLÈTEMENT OUBLIER L'OBJET POUR NE PLUS S'INTÉRESSER QU'AUX RÉSULTATS ; (VOIR POUR CELA L'ENSEIGNEMENT ACTUEL DE LA PATHOLOGIE EXPÉRIMENTALE À LA FACULTÉ DE MÉDECINE).

DANS CES DOMAINES DIFFÉRENTS LES AXIOMATIQUES, LE LANGAGE, LES OBJETS, LES BUTS SONT DIFFÉRENTS ET S'IGNORENT RÉCIPROQUEMENT, PLUS PAR OBLIGATION D'AILLEURS QUE PAR INTENTION. LES CHERCHEURS S'Y ENFERMENT MAIS ILS Y SONT AUSSI ENFERMÉS PAR LEURS SYSTÈMES DE RÉFÈRENCE DIFFÉRENTS.

EN PHYSIQUE, PAR EXEMPLE, L'ESPACE VIDE NE POSSÈDE AUCUNE PROPRIÉTÉ GÉOMÉTRIQUE, PAR CONTRE, EN Y INTRODUISANT DIFFÉRENTS OBJETS DÉFINIS PAR DIVERSES PROPRIÉTÉS, ON PEUT APPLIQUER À CET ESPACE MAINTENANT "REMPLI" DIFFÉRENTS TYPES DE GÉOMÉTRIE. L'AXIOMATIQUE, DANS LES SCIENCES SEMBLE DONC PAS DIRECTEMENT DÉPENDRE DE L'AXIOMATIQUE DU RÉEL, ELLE DÉPEND ESSENTIELLEMENT DES PROPRIÉTÉS DE L'OBJET CHOISI DANS LE RÉEL POUR ÊTRE OBSERVÉ.

POUR SE DÉGAGER DE L'IMPASSE DES CLOISONNEMENTS EN DIVERS DOMAINES DE LA SCIENCE, LA SOLUTION LA PLUS TENTANTE EST D'OPÉRER LA FUSION DE DEUX OU PLUSIEURS DOMAINES, EN ACCEPTANT, EN BLOC, LES OBJETS ET AXIOMES DE CES DOMAINES. LES AXIOMES SONT SOUVENT CONTRADICTOIRES ET LA TENTATIVE DÉCEVANTE.

LA SOLUTION LA PLUS FRUCTUEUSE, SEMBLE-T-IL, EST D'INVENTER UN NOUVEL OBJET DONT LES PROPRIÉTÉS EXPLIQUENT À LA FOIS LES PROPRIÉTÉS DE L'UN OU DE L'AUTRE DES DOMAINES, ET ON PASSE DONC AINSI À UN AUTRE NIVEAU D'UNE MÊME RÉALITÉ EN INVENTANT UN NOUVEL OBJET ET UNE NOUVELLE AXIOMATIQUE.

MONOD DISAIT DE L' A.R.N. MESSAGER "QU'IL NE L'AVAIT PAS DÉCOUVERT MAIS INVENTÉ" (Cf FOURASTIE).

L'INVENTION DE CE NOUVEL OBJET EST DOULOUREUSE CAR ELLE S'ACCOMPAGNE FORCÉMENT DE LA RÉFUTATION DE CERTAINES EXPLICATIONS DANS LE PRÉCÉDENT SYSTÈME DE RÉFÈRENCE ET SE HEURTE À L'INERTIE DE L'HABITUDE DU PRÉCÉDENT SYSTÈME TANT POUR L'ÉLABORATION QUE POUR LA DIFFUSION ULTÉRIEURE.

IL EST CERTES DES INVENTIONS (PAR EXEMPLE CELLE D'UNE NOUVELLE TECHNIQUE) QUI N'ENTRAÎNENT PAS UNE TELLE RUPTURE, L'AXIOMATIQUE N'EN EST PAS AFFECTÉE ET ELLES PRENNENT SOUVENT NAISSANCE, D'AILLEURS, D'UNE PROPRIÉTÉ DÉJÀ CONNUE MAIS NON UTILISÉE POUR L'ÉLABORATION D'UNE TECHNIQUE. ICI LE BESOIN ET LA PRATIQUE SEMBLENT UN MOTEUR SUFFISANT À L'ÉLABORATION.

DANS QUELLE MESURE UNE SCIENCE NATURELLE DEPEND-ELLE, PAR SON AXIOMATIQUE DE L'OBJET QU'ELLE CHOISIT ? ET COMMENT LE CHOISIT-ON ?

"SOIT UNE SUITE DE NOMBRE $a_1, a_2, a_3, \dots, a_x$, TELLE QUE $a_i = \dots$ ". LA SCIENCE MATHÉMATIQUE CHOISIT SON OBJET DÈS LE DÉPART ; UN CERTAIN NOMBRE DE PROPRIÉTÉS SONT CHOISIES ET ON EN ÉTUDIE ENSUITE LES CONSÉQUENCES. CETTE SCIENCE EST DITE EXACTE ET SON EXACTITUDE N'EST PAS LIMITÉE PAR LA PRÉCISION DE L'OBSERVATION D'UN OBJET NATUREL. POUR LES SCIENCES "NATURELLES" (LA MÉDECINE ET LA BIOLOGIE EN SONT) L'OBJET EST IMPOSÉ ET L'EXACTITUDE NE PEUT ÊTRE PENSÉE QUE COMME UN BÛT UTOPIQUE. QUAND LE MATHÉMATICIEN, AU DÉBUT DE SON ÉNONCÉ, ÉNUMÈRE TOUTES LES PROPRIÉTÉS CHOISIES DE L'OBJET DE SON ÉTUDE, IL SOUS-ENTEND QUE D'AUTRES PROPRIÉTÉS N'EXISTENT PAS OU SONT INDIFFÉRENTES. LE PROBLÈME EST LIMITÉ AUX SEULES PROPRIÉTÉS CHOISIES. POUR LE BIOLOGISTE, IL N'EN VA PAS DE MÊME ; L'OBJET EST IMPOSÉ ; UN CERTAIN NOMBRE DE PROPRIÉTÉS SONT CONNUES, MAIS ON NE SAIT NI QUELLES PROPRIÉTÉS NI COMBIEN DE PROPRIÉTÉS DE L'OBJET SONT IGNORÉES.

EN MATHÉMATIQUE LE PROBLÈME S'ÉNONCE DONC "QUEL EST L'OBJET QUI RÉPONDE AUX PROPRIÉTÉS A, B, C, D, QUE VOICI" TANDIS QU'EN BIOLOGIE IL S'ÉNONCERAIT PLUTÔT "QUEL EST L'OBJET QUI RÉPONDE AUX PROPRIÉTÉS A, B, C, D, QUE NOUS CONNAISSONS ET QUE VOICI ET À D'AUTRES PROPRIÉTÉS E, F, G, H, $\dots$ QUE NOUS NE CONNAISSONS PAS ENCORE". ON VOIT DONC TOUT DE SUITE QUE DANS LES SCIENCES DE LA NATURE L'OBJET CHOISI OU DÉCOUVERT NE PEUT ÊTRE QU'ÉPHÉMÈRE, PROVISOIRE ; IL EST REMIS EN QUESTION DÈS QU'UNE PROPRIÉTÉ NOUVELLE EST OBSERVÉE, QUI N'ENTRE PAS DANS LE CADRE PRÉCÉDENT. UN NOUVEL

OBJET EST ALORS "À INVENTER" POUR RÉPONDRE AU NOUVEL ENSEMBLE DE PROPRIÉTÉS. AINSI, EN PHYSIQUE DE LA MATIÈRE, ON VOIT DES OBJETS FONDAMENTAUX SE SUCCÉDER À TRAVERS LE TEMPS.

- OBJETS ET MATÉRIAUX NATURELS
- MOLÉCULES NATURELLES
- ATOMES OU ÉLÉMENTS NATURELS (AVEC LE TABLEAU DE MENDELEIEV)
- PARTICULES ÉLÉMENTAIRES
- ET MAINTENANT QUARKS

A CHAQUE ÉPOQUE IL A SEMBLÉ QUE L'ENSEMBLE DES PROPRIÉTÉS DE LA MATIÈRE POUVAIENT ÊTRE EXPLIQUÉES PAR LES PROPRIÉTÉS DE L'OBJET FONDAMENTAL CHOISI.

EN BIOLOGIE ET EN MÉDECINE LA MÊME SUCCESSION PEUT ÊTRE OBSERVÉE :

- ÊTRE OU INDIVIDU BIOLOGIQUE
- ORGANE ET FONCTION ORGANIQUE
- CELLULE ET SES PRODUCTIONS
- MÉTABOLITE, INFLUX, HORMONE, ANTICORPS ETC.... ET AUJOURD'HUI LES ORGANITES INTRACELLULAIRES, LE GÈNE STRUCTUEL.

ET À CHAQUE NIVEAU DE CETTE BIOLOGIE "L'ACCEPTABILITÉ" D'UN PHÉNOMÈNE OBSERVABLE EST JUGÉE EN FONCTION DE PROPRIÉTÉS PRÊTÉES À L'OBJET FONDAMENTAL DU NIVEAU EN QUESTION.

SI LE PHÉNOMÈNE OBSERVÉ ENTRE DANS LA STRUCTURE ENGENDRÉE PAR LES PROPRIÉTÉS DE L'OBJET FONDAMENTAL, IL S'INTÈGRE DANS LA STRUCTURE ET LA RENFORCE, SINON C'EST UNE OBSERVATION ISOLÉE ; LA COHÉSION DE LA SCIENCE S'EN RESSENT ALORS ET L'ENSEMBLE DES OBSERVATIONS ISOLÉES PRENNENT LE SENS D'UNE INFIRMATION DE LA STRUCTURE THÉORIQUE AVEC LAQUELLE ELLES COEXISTENT. DÈS LORS UNE NOUVELLE STRUCTURE BASÉE SUR D'AUTRES OBJETS, D'AUTRES ÉLÉMENTS CONCEPTUELS, PEUT ET DOIT SURGIR POUR AUGMENTER LA COHÉRENCE DE LA SCIENCE ET INTRODUIRE LES PHÉNOMÈNES ISOLÉS EN QUESTION, DANS UN ENSEMBLE PLUS VASTE.

OR LE NIVEAU DE COHÉRENCE D'UNE SCIENCE NE SE MESURE ACTUELLEMENT PAS. L'APPRÉCIATION TRÈS SUBJECTIVE EN EST LAISSÉE À L'ESTIMATION DE CHACUN. CE QUI SERA JUGÉ SUFFISAMMENT COHÉRENT PAR L'UN

ÉTONNERA L'AUTRE PAR SON INCOHÉRENCE. ICI LA NAISSANCE D'UNE NOUVELLE SCIENCE SERAIT NÉCESSAIRE : CELLE QUI PERMETTRAIT DE DÉTERMINER À PARTIR DE QUEL MOMENT, DE QUELLES OU DE COMBIEN D'OBSERVATIONS MARGINALES, IL EST PLUS RENTABLE DE CHERCHER UNE NOUVELLE STRUCTURE QUE DE CONTINUER À ÉPUISER LES POSSIBILITÉS D'UTILISATION DE L'OBJET CONCEPTUEL DE BASE DU MOMENT.

APPLICATION A LA RECHERCHE MEDICALE ET BIOLOGIQUE

POUR UN ÉTUDIANT EN MÉDECINE AYANT TERMINÉ SES ÉTUDES DE MÉDECINE GÉNÉRALE, LE DEGRÉ DE COHÉRENCE DE CE QU'IL A APPRIS EN MÉDECINE ET EN BIOLOGIE APPARAÎT BIEN FAIBLE OU DU MOINS BIEN PLUS FAIBLE QUE CE QU'IL AURAIT PU TROUVER DANS LES AUTRES SCIENCES DE LA NATURE (PHYSIQUE, CHIMIE...).

DANS LA SCIENCE BIO-MÉDICALE, D'INNOMBRABLES NIVEAUX DE RÉALITÉ SE SUPERPOSENT ET COHABITENT ; LE NOMBRE D'OBJETS, D'ÉLÉMENTS CONCEPTUELS INDÉPENDANTS EST TRÈS ÉLEVÉ, ET À CHACUN DES NIVEAUX LE NOMBRE D'OBSERVATIONS MARGINALES EST TRÈS ÉLEVÉ, SI ÉLEVÉ QUE CERTAINS DOMAINES SE SONT FORMÉS PAR DES OBSERVATIONS MARGINALES SANS PRESQUE AUCUNE CONNEXIONS LOGIQUES ENTRE ELLES. (DERMATOLOGIE, RHUMATOLOGIE, EMBRYOLOGIE, HISTOLOGIE...) LES CLASSIFICATIONS QUI SONT FAITES DANS SES SCIENCES SONT PUREMENT DESCRIPTIVES, ELLES N'APPORTENT PAS DE COHÉRENCE ET LES MÉCANISMES FONCTIONNELS DE CAUSALITÉ SONT IGNORÉES.

PEUT-ÊTRE LES ÉTUDES DE MÉDECINE GÉNÉRALE NE DONNENT-ELLES QUE DES NOTIONS TROP SOMMAIRES DE CE QUI EST L'ÉTAT PRÉSENT DE LA SCIENCE BIOLOGIQUE, JE NE LE CROIS PAS. LES THÉORIES SYNTHÉTIQUES PRÉSENTENT TANT D'AVANTAGES DIDACTIQUES QUE LEUR PASSAGE PRESQUE IMMÉDIAT DANS L'ENSEIGNEMENT EST QUASI-OBLIGATOIRE.

DE PLUS LES ÉTUDES DE MÉDECINE (À VISÉE ESSENTIELLEMENT PRATIQUE) OFFRENT UNE IMAGE PARTICULIÈREMENT PEU COHÉRENTE CAR ELLES SÉLECTIONNENT, DANS CE QUI EST L'ÉTAT PRÉSENT DE LA SCIENCE BIO-MÉDICALE CE QUI PEUT AVOIR UNE UTILITÉ PRATIQUE IMMÉDIATE - EN SACRIFIANT SOUVENT CE QUI POURRA AVOIR UNE UTILITÉ PRATIQUE DEMAIN - ET À LA RIGUEUR QUELQUES BASES THÉORIQUES PERMETTANT DE

COMPRENDRE CERTAINES TECHNIQUES RÉCENTE.

À L'ISSUE DE CETTE SÉLECTION SUR DES CRITÈRES UTILITAIRES LE RELIQUAT LIVRÉ À L'ÉTUDIANT, AU COURS DE SES ÉTUDES, DONNE L'IMPRESSION FACHEUSE D'ÊTRE LA SUPERPOSITION DE PLUSIEURS NIVEAUX D'OBSERVATION DE LA MÊME RÉALITÉ, CHACUN DES NIVEAUX D'OBSERVATION POSSÉDANT UN DEGRÉ DE COHÉRENCE LIMITÉ ; ET LES MÉCANISMES DE CAUSALITÉ LIANT LES PHÉNOMÈNES DE CHACUN DES NIVEAUX SONT TRÈS RAREMENT CONNUS.

CEUX QUI ATTENDENT DE LEURS ÉTUDES L'ACQUISITION D'UNE TECHNICITÉ (ILS SONT LA MAJORITÉ HEUREUSEMENT) SONT SATISFAITS À COURT TERME, MAIS RISQUENT FORT DE NE JAMAIS POUVOIR ENSUITE DE RECYCLER À PLUS LONG TERME. CEUX QUI EN ATTENDENT UNE SCIENCE, C'EST-À-DIRE UN ENSEMBLE DE STRUCTURES LOGIQUES PERMETTANT DE DÉCRIRE LE RÉEL CONNU ET D'Y INCLURE DES PHÉNOMÈNES RÉCEMMENT DÉCOUVERTS, NE SONT PAS DU TOUT SATISFAITS.

L'INSATISFACTION EST ALORS D'AUTANT PLUS GRANDE QU'AUCUNE PLACE N'EST RÉSERVÉE DANS L'ENSEIGNEMENT À LA MISE EN ÉVIDENCE DE CETTE IMPERFECTION, DE CETTE INCOHÉRENCE. LE SAVOIR EST PRÉSENTÉ COMME FINI ET BORNÉ ; LE MOT "POURQUOI" EST PRESQUE BANNI DE L'ENSEIGNEMENT. CHACUN DES MAÎTRES N'ENSEIGNE QUE CE QUI EST CONNU DANS SON DOMAINE, EN ÉVITANT D'ABORDER LES AXES DE RECHERCHE ACTUELS, ET LES FAILLES DANS LA COHÉRENCE DU SAVOIR ACTUEL.

D'AUTRE PART, IL NE POSE JAMAIS LA QUESTION DU DEGRÉ DE COMPATIBILITÉ ET DE RELATION DE SA SPÉCIALITÉ AVEC UNE SPÉCIALITÉ DIFFÉRENTE DE LA SIENNE, AU MIEUX IL SOULIGNE AU PASSAGE QUELQUE CONCORDANCE.

EN D'AUTRES TERMES, ET SUR LE PLAN PRATIQUE LES ÉTUDES EN MÉDECINE TELLES QU'ELLES SONT ORGANISÉES ICI EN CE MOMENT SONT UN FREIN À LA RECHERCHE MÉDICALE ET AU RECYCLAGE ULTÉRIEUR, UNE FOIS LES ÉTUDES TERMINÉES.

VOYONS SUCCESSIVEMENT LES DIFFÉRENTS NIVEAUX, LES DIFFÉRENTES TRANCHES DE CETTE MÊME RÉALITÉ BIO-MÉDICALE QUI NOUS SONT PRÉSENTÉES AU COURS DES ÉTUDES.

UN PREMIER NIVEAU QUE L'ON PEUT QUALIFIER DE SUPERFICIEL OU GLOBAL EST OFFERT PAR LA PSYCHIATRIE ET LA PSYCHOLOGIE. L'OBJET DE L'ÉTUDE ICI EST L'HOMME PRIS DANS SA TOTALITÉ ; L'UNITÉ ICI, C'EST LE TOUT DES AUTRES TRANCHES. LA COHÉRENCE LOGIQUE DE CE DOMAINE EST EXTREMEEMENT FAIBLE. LE REGROUPEMENT DES MANIFESTATIONS OBSERVÉES N'OBÉIT À AUCUNE LOGIQUE. IL N'OBÉIT QU'À L'EMPIRISME ET À LA STATISTIQUE. ON CONÇOIT CERTES DES RELATIONS DE CE NIVEAU AVEC D'AUTRES NIVEAUX (LES PHÉNOMÈNES PSYCHOSOMATIQUES) MAIS LA LOGIQUE DE CES CONNEXIONS NOUS ÉCHAPPE COMPLÈTEMENT. CE NIVEAU EST CELUI DE LA PLUS FAIBLE COHÉRENCE LOGIQUE ET CE N'EST PEUT-ÊTRE PAS UN HASARD SI LA PSYCHIATRIE EST SOUVENT ESCAMOTÉE AU COURS DES ÉTUDES DE MÉDECINE.

UN DEUXIÈME NIVEAU EST CELUI DE LA SÉMIOLOGIE CLINIQUE QUI, AU DELÀ D'OBSERVATIONS SUR L'OBJET GLOBAL (SOUFFRANCE, ANXIÉTÉ, ÉTAT DE CONSCIENCE...) DÉCRIT LA NATURE ET LES MODIFICATIONS DES PARTIES DE L'HOMME ACCESSIBLES AUX INVESTIGATIONS CLINIQUES CLASSIQUES.

ISSUE DE L'ANATOMIE (ANATOMIE PHYSIOLOGIQUE ET PATHOLOGIQUE) D'AUTREFOIS, CE NIVEAU SE PRÉOCCUPE DE L'ANALYSE FORMELLE DES COMPOSANTS DE L'ORGANISME. L'ORGANISME Y EST PERÇU COMME UNE MACHINE, ET LES OBJETS À ÉTUDIER À CE NIVEAU CE SONT LES ROUAGES ; DES ARTIFICES TECHNIQUES PERMETTENT D'Y DÉCRIRE ET D'OBSERVER LES ROUAGES DE TAILLE ET DE NATURE DIVERSES : MICROSCOPIE, RADIOLOGIE, IMPRÉGNATION RADIOACTIVE... LES INTERACTIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS OBJETS DE CE NIVEAU NE POUVANT ÊTRE PUREMENT MÉCANIQUES COMME LE VOUDRAIT LA LOGIQUE INTERNE DE CE NIVEAU. IL RÉCLAME L'EXISTENCE D'UN TROISIÈME NIVEAU POUR EXPLIQUER LES MODIFICATIONS CONCOMITANTES DES DIFFÉRENTS ROUAGES (ORGANES, TISSUS, CELLULES). DANS CE DEUXIÈME NIVEAU, IL N'Y A COHÉRENCE ENTRE LES PHÉNOMÈNES OBSERVÉS, QU'EN FAISANT APPEL LE PLUS SOUVENT À DES PHÉNOMÈNES DU NIVEAU SUIVANT.

POUR DONNER UN EXEMPLE CONCRET : UNE ÉTUDE PUREMENT MÉCANIQUE ET DESCRIPTIVE DE LA MUSCULATURE, DE L'OSSATURE ET DE L'HISTOLOGIE PULMONAIRE SUFFIT POUR DÉCRIRE LA RESPIRATION ET L'OBSTRUCTION DE LA TRACHÉE ; MAIS ON EST OBLIGÉ DE FAIRE APPEL À LA BIOCHIMIE POUR EXPLIQUER LA CYANOSE QUI PRÉCÈDE LA MORT EN CAS D'OBSTRUCTION BRONCHIQUE, OU LE TRANSPORT PHYSIOLOGIQUE DE L'OXYGÈNE.

LES OBJETS DE CE DEUXIÈME NIVEAU SONT PERÇUS COMME DES UNITÉS FONCTIONNELLES PLUS OU MOINS AUTONOMES DONT LA SYNERGIE FORME UNE UNITÉ D'ORDRE SUPÉRIEUR - L'ORGANISME ENTIER - MAIS POUVANT SURVIVRE DE MANIÈRE AUTONOME DANS CERTAINES CONDITIONS (CULTURES DE CELLULES, DE TISSUS, VOIRE D'ORGANES, DANS LES MILIEUX ADÉQUATS) LES OBJETS DE CE NIVEAU PRÉSENTENT DONC LES CARACTÈRES ESSENTIELS DE LA VIE : REPRODUCTION ET BIOSYNTÈSE AUTONOME. CEPENDANT ON NE PEUT CONCEVOIR LA COORDINATION DE L'ORGANISME DANS LEQUEL ILS S'INTÈGRENT SANS LES OBJETS DU 3ÈME NIVEAU QUI CONTIENT LES AGENTS DE RELATION ENTRE LES OBJETS DU 2ÈME NIVEAU.

LE 3ÈME NIVEAU EST CELUI DE LA SÉMIOLOGIE BIOLOGIQUE ET DE LA BIOCHIMIE. LES OBJETS QUI Y SONT ÉTUDIÉS SONT LES COMPOSANTS INTIMES DES OBJETS DU 2ÈME NIVEAU ET LES AGENTS DE RELATIONS ENTRE CEUX-CI.

LES MOLÉCULES DE CE 3ÈME NIVEAU NE PRÉSENTENT PAS LA PROPRIÉTÉ ESSENTIELLE DE LA VIE : DANS AUCUN MILIEU ELLES NE PEUVENT ÊTRE LA SOURCE DE LEUR PROPRE REPRODUCTION ; CEPENDANT ELLES POSSÈDENT DES PROPRIÉTÉS QUI ^{LES} DIFFÉRENCIENT NETTEMENT DES MOLÉCULES ISSUES DU MONDE MINÉRAL : ELLES SONT FORMÉES DE CERTAINS ATOMES SPÉCIFIQUES : (ESSENTIELLEMENT : O, H, C, N, P) ET ELLES ONT UNE CONFORMATION STÉRÉOCHIMIQUE SPÉCIFIQUE. LA COHÉRENCE LOGIQUE DE CE NIVEAU EST DÉJÀ BEAUCOUP PLUS FORTE CAR ICI DES ÉTUDES EMPIRIQUES PERMETTENT D'OBSERVER ET DE REPRODUIRE IN VITRO LA TRANSFORMATION D'UN OBJET EN UN AUTRE OBJET PAR SIMPLE RÉACTION PHYSIO-CHIMIQUE (MÉTABOLISME, RÉACTIONS ENZYMATQUES) ; DES MESURES QUANTITATIVES PEUVENT ÊTRE FAITES PERMETTANT D'UTILISER LA RIGUEUR DE L'OUTIL MATHÉMATIQUE ; DE PLUS, COMME NOUS L'AVONS DÉJÀ SOULIGNÉ, CE NIVEAU

RENFORCE LA COHÉRENCE LOGIQUE DES NIVEAUX PRÉCÉDENTS CAR LA CONNAISSANCE DES VECTEURS BIOCHIMIQUES (HORMONAUX, NERVEUX, IMMUNOLOGIQUES...) PERMETTENT D'EXPLIQUER ET DE CONNAÎTRE ENCORE TOUS LES MÉCANISMES INTERMÉDIAIRES. CES TROIS NIVEAUX SUFFISENT AMPLÈMENT À LA DESCRIPTION DES MÉCANISMES QUI PERMETTENT À UN ORGANISME DE SURVIVRE. MAIS IL FAUT FAIRE APPEL À UN 4ÈME NIVEAU POUR EXPLIQUER LA REPRODUCTION DE CET ORGANISME, SANS FAIRE APPEL À UNE "MYSTÉRIEUSE CAPACITÉ VITALE DE REPRODUCTION".

"SE REPRODUIRE N'EST AU POUVOIR D'AUCUNE MOLÉCULE
"PAR ELLE-MÊME. CETTE FACULTÉ N'APPARAÎT QU'AVEC
"LE PLUS SIMPLE DES INTÉGRONS MÉRITANT LA QUALIFICATION
"DE VIVANT, C'EST-À-DIRE LA CELLULE".

LA LOGIQUE DU VIVANT. P. 328

FRANÇOIS JACOB

CERTES, AUCUN DES ÉLÉMENTS DU 3ÈME NIVEAU N'EST VIVANT, EN CELA QU'IL AUCUN N'EST CAPABLE DE SE REPRODUIRE SEUL, MAIS CERTAINES MOLÉCULES DE CE 3ÈME NIVEAU POSSÈDENT, SOUS FORME CODÉE, L'INFORMATION DE TOUTES LES MOLÉCULES DU 3ÈME NIVEAU OU DE LEUR MÉCANISME DE SYNTHÈSE. CES MOLÉCULES FORMENT LE 4ÈME NIVEAU (GÉNÉTIQUE). LES OBJETS DE CE NIVEAU CONTIENNENT TOUTES LES INSTRUCTIONS NÉCESSAIRES POUR BÂTIR LES 3 AUTRES NIVEAUX EN UN ENSEMBLE COHÉRENT ET TOUJOURS IDENTIQUE POUR LA MÊME ESPÈCE (CE SONT LES GENES). CE DERNIER NIVEAU D'ORDRE EST LE PLUS RÉCEMMENT DÉCOUVERT, AUSSI LES INFORMATIONS À SON SUJET SONT INCOMPLÈTES MAIS AUGMENTENT TRÈS RAPIDEMENT. TOUS LES ESPOIRS DE FAIRE DE LA SCIENCE BIOMÉDICALE UNE SCIENCE LOGIQUE ET COHÉRENTE SONT ACTUELLEMENT REPORTÉS SUR CE NIVEAU.

QUELS SONT CES ESPOIRS ET QUE NOUS LAISSENT-ILS ENTREVOIR ?

CES ESPOIRS SONT DIRECTEMENT LIÉS, POUR LA PLUPART, À LA NATURE DU NOUVEL OBJET STRUCTURANT - LE GÈNE - AUX PROPRIÉTÉS QU'ON LUI PRÊTE ACTUELLEMENT ET À CELLES QUE L'ON ESPÈRE POUVOIR UN JOUR DÉCOUVRIR, COMPTE-TENU DE LA LOGIQUE INTERNE DU 4ÈME NIVEAU D'ORDRE.

LA DÉCOUVERTE OU L'INVENTION DE CE 4ÈME NIVEAU EST CONTEMPORAINE DE CELLE DE LA CYBERNÉTIQUE. L'OBJET DE L'ÉTUDE DE CE NIVEAU N'EST PAS LA MOLÉCULE ELLE-MÊME, MAIS AU-DELÀ DE CETTE MOLÉCULE, LE CODE, LES MESSAGES, LES INFORMATIONS QU'ELLE CONTIENT. CETTE MOLÉCULE EST CONÇUE COMME "UN OBJET SÉMANTIQUE, UN OBJET LANGAGE". L'ESPACE LOGIQUE DANS LEQUEL SE DÉPLOIENT CES MOLÉCULES GÉNÉTIQUES EST CELUI DE L'INFORMATIQUE ET NON CELUI DE L'ANALYSE FORMELLE COMME POUR LES TROIS PRÉCÉDENTS NIVEAU D'ORDRE (LA COMPRÉHENSION DE CET ESPACE INFORMATIQUE ET DE SON FONCTIONNEMENT PASSANT D'AILLEURS AUSSI PAR L'ANALYSE FORMELLE COMME PREMIÈRE ÉTAPE). LES OBJETS DU 2ÈME ET 3ÈME NIVEAU SONT CONÇUS COMME DES MATÉRIAUX DE L'ORGANISME, COMME DES ÉLÉMENTS D'UN TOUT NE DÉTENANT QU'UNE INFORMATION FONCTIONNELLE ET FORMELLE, OBSERVABLE EMPIRIQUEMENT AU NIVEAU DU TOUT, ET LIMITÉE AUX PARTIES DE CE TOUT IMPLIQUÉES DANS LA FONCTION ENVISAGÉE. À L'OPPOSÉ LES OBJETS DU 4ÈME NIVEAU POSSÈDENT CETTE INFORMATION FONCTIONNELLE ET FORMELLE PURE, IMPLIQUÉE DANS CERTAINES CIRCONSTANCES LIMITÉES (CHROMOSOME ET REPRODUCTION CELLULAIRE, MITOCHONDRIES ET OXYDO-RÉDUCTION CELLULAIRE) MAIS DE PLUS ILS SONT REPRÉSENTÉS COMME DÉTENTEURS DES INFORMATIONS STRUCTURALES NÉCESSAIRES À TOUS LES NIVEAUX. LE 4ÈME NIVEAU EST CELUI DE LA CYBERNÉTIQUE BIOLOGIQUE. LES OBJETS DES AUTRES NIVEAUX ONT UNE FONCTION TANDIS QUE LES OBJETS DU 4ÈME NIVEAU ONT À LA FOIS UNE FONCTION ET UN SENS. LA FONCTION D'UNE MOLÉCULE DE GLUCOSE EST TOUJOURS LA MÊME ET LA QUESTION DE SON SENS NE SE POSE PAS, TANDIS QUE DEUX SÉQUENCES CHROMOSOMIQUES TOUT EN AYANT LA MÊME FONCTION GLOBALE (CODE DE SYNTHÈSE PROTÉIQUE OU MOULE DE DUPLICATION) PEUVENT AVOIR DES SENS TRÈS DIFFÉRENTS (INVERTASE,

G.6.P.D. PAR EXEMPLE).

LE 4ÈME NIVEAU EST UN NIVEAU SÉMANTIQUE. IL CONTIENT LA 4ÈME LOGIQUE DES AUTRES NIVEAUX, ON PEUT DONC ATTENDRE DE L'ÉTUDE DE LA GÉNÉTIQUE, UNE COHÉRENCE ET UNE LOGIQUE JAMAIS ENCORE ATTEINTE EN BIOLOGIE.

UNE AUTRE PROPRIÉTÉ ORIGINALE DE CE 4ÈME NIVEAU EST L'UNIVERSALITÉ DU LANGAGE DANS LEQUEL SONT CODÉES LES INFORMATIONS : UNE MÊME SÉQUENCE D'ACIDES NUCLÉIQUES SERA TRADUITE PAR LA MÊME PROTÉINE DANS TOUTES LES ESPÈCES ANIMALES OU VÉGÉTALES. L'UNICITÉ DE CE LANGAGE CONTRIBUE À FOURNIR À LA BIOLOGIE UNE COHÉRENCE INESPÉRÉE ET PERMET D'EN DÉLIMITER TRÈS FACILEMENT L'ÉTENDUE.

D'AUTRE PART, GRÂCE À CE 4ÈME NIVEAU ON COMMENCE À COMPRENDRE EN QUOI ET COMMENT LE TEMPS INTERVIENT DANS LA BIOLOGIE. LE VOILE DE MYSTÈRE QUI RECOUVRAIT LES CONCEPTS D'ÉVOLUTION, DE MUTATION... SE DISSIPE PEU À PEU À MESURE QU'ON EN PÉNÈTRE LES MÉCANISMES GÉNÉTIQUES.

LE NIVEAU GÉNÉTIQUE DE L'ÉTUDE DU VIVANT INTRODUIT DONC DANS NOTRE PENSÉE DES POSSIBILITÉS NOUVELLES. L'UNIVERSALITÉ DU LANGAGE ADN - ARN, NOUS INCITE À RECONSIDÉRER LES BARRAGES, LES FRONTIÈRES QUE NOUS AVONS MIS ENTRE LES INDIVIDUS BIOLOGIQUES. LES HYBRIDES CELLULAIRES (ET LES AMOURS CONTRE NATURE CHÈRES AU MOYEN-ÂGE) REDEVIENNENT SOUS UNE AUTRE FORME, À LA MODE. CETTE UNIVERSALITÉ DU LANGAGE GÉNÉTIQUE PERMET D'EXPLIQUER BIEN DES PHÉNOMÈNES CONNUS (L'INFECTION VIRALE, LA LYSOGÉNIE,...) DE FAVORISER L'ORGANISATION D'EXPÉRIENCES JUSQUELÀ DIFFICILEMENT ACCEPTABLES (HYBRIDATIONS CELLULAIRES, INTERSPÉCIFIQUES, SYNTHÈSE ET GREFFES DE SÉQUENCES NUCLÉIQUES...) ET D'ABORDER DES PROBLÈMES BANAUX AVEC UN OEIL NOUVEAU. PAR EXEMPLE JUSQU'À NOS JOURS, LA RECHERCHE PHARMACOLOGIQUE ÉTAIT ABSOLUMENT EMPIRIQUE ET PROCÉDAIT PAR TÂTONNEMENTS ET ESSAIS SUCCESSIFS ; NOUS Y SOMMES TELLEMENT HABITUÉS QUE NOUS NE NOUS ÉTONNONS PLUS DE CE QU'UNE MOLÉCULE EXTRAITE D'UNE PLANTE AIT UNE ACTION SUR LE COEUR, OU LE CERVEAU HUMAIN ! POURTANT IL NE VIENDRAIT À L'ESPRIT DE PERSONNE D'INTRODUIRE UN TRANSISTOR DANS UN MOTEUR À EXPLOSION POUR VOIR S'IL A UNE INFLUENCE BÉNÉFIQUE QUELCONQUE.

AU-DELÀ DES CONSTATATIONS PUREMENT EMPIRIQUES, CES INTERACTIONS LOINTAINES NE S'EXPLIQUENT PAS. PEUT-ÊTRE LES RECHERCHES DE STÉRÉOCHIMIE ET LE DÉCRIPTAGE DES SÉQUENCES D'ACIDES NUCLÉIQUES DES DIFFÉRENTES ESPÈCES ANIMALES ET VÉGÉTALES APPORTERONT-ILS, À LA FOIS, LA CLEF DE CETTE ÉNIGME ET UNE MÉTHODOLOGIE SIMPLE ET RATIONNELLE À LA RECHERCHE PHARMACOLOGIQUE. ACTUELLEMENT LA RECHERCHE PHARMACOLOGIQUE PROCÈDE PAR L'ESSAI - PRESQUE AU HASARD - DE MILLIERS DE MOLÉCULES. BIENTOT, PEUT-ÊTRE, NOUS POSSÈDERONS UN CATALOGUE DES MOLÉCULES BIOLOGIQUES ET DES SITES "RÉCEPTEURS" PRÉSENT DANS CHAQUE ORGANISME. CE CATALOGUE SERA CERTAINEMENT TRÈS LONG À ÉTABLIR, MAIS MÊME TRÈS INCOMPLET IL FACILITERA DE BEAUCOUP LA TÂCHE DE LA RECHERCHE PHARMACOLOGIQUE.

D'AUTRE PART JUSQU'À UN PASSÉ RELATIVEMENT PROCHE ON PENSAIT QUE DIEU AVAIT CRÉÉ LES ÊTRES BIOLOGIQUES TELS QU'ON PEUT LES VOIR EN CE MOMENT. PUIS PEU À PEU LE TEMPS S'INTRODUISIT DANS LA BIOLOGIE AVEC L'ÉVOLUTION. AINSI MAINTENANT NOUS SAVONS QU'IL Y A DES ÉVÈNEMENTS ET DES ÊTRES BIOLOGIQUES QUI NE PEUVENT PLUS ÊTRE OBSERVÉS AUJOURD'HUI DANS LA NATURE NI MÊME EN EXPÉRI-MENTATION.

UNE RECHERCHE UNIQUEMENT BASÉE SUR L'EXPÉRIMENTATION ET L'OBSERVATION SERAIT AUJOURD'HUI PARTIELLEMENT INADÉQUATE, AU MOINS POUR CETTE RAISON ÉNONCÉE PRÉCÉDEMMENT. L'IMAGINATION TIENT AUJOURD'HUI UNE GRANDE PART DANS LA RECHERCHE BIOLOGIQUE. L'EXPÉ-RIMENTATION VIENT SOUVENT APRÈS, MONTRER LE BIEN FONDÉ DE CES DÉMARCHES (CF LES RECHERCHES SUR L'ORIGINE DE LA VIE. EXPÉRIENCE DE MILLER, PROTÉINOÏDES DE FOX...) ET OBSERVER CE QUI DEVRAIT AUJOURD'HUI ÊTRE INOBSERVABLE. EN CELA D'AILLEURS LE BIOLOGISTE N'INNOVE PAS, IL FAIT CE QUE LES PHYSICIENS ONT FAIT HIER : IMAGI-NER CE QUI POURRAIT SE PASSER DANS DES CONDITIONS PHYSICO-CHIMIQUES DIFFÉRENTES DE CE QUE NOUS CONNAISSONS.

D'AILLEURS, EN BIOLOGIE, IL EST PROBABLEMENT D'AUTRES DOMAINES OÙ L'OBSERVATION EST EN ÉCHEC ET QUI SONT PROMIS À UN AVENIR FLORISSANT.

LA DÉCOUVERTE DES PROPHAGES ET DU PROCESSUS DE LYSOGÉNIE, CELLES DES RÉPRESSEURS DE L'EXPRESSION DE CERTAINS SITES GÉNÉTIQUES

NOUS MONTRENT QUE DANS CHAQUE MESSAGE GÉNÉTIQUE TOUT N'EST PAS, TOUT LE TEMPS, EXPRIMÉ. ET QUELS MOYENS, D'AILLEURS, AVONS-NOUS D'OBSERVER DIRECTEMENT CETTE PORTION DE MESSAGE NON TRADUITE EN LANGAGE PROTÉIQUE ?

CE "REFOULÉ" GÉNÉTIQUE EXISTE, NOUS EN AVONS DE MULTIPLES PREUVES ; MAIS QUELLE PROPORTION REPRÉSENTE-T-IL DANS L'ENSEMBLE DU GÉNOME DE CHAQUE CELLULE ?

"IL EST PROBABLE QUE C'EST À PEINE PLUS D'UN POUR CENT DE L'ADN QUI CODE POUR DES PROTÉINES".

(J.L. KING ET J.H. JUKES
SCIENCES VOL. 164 - 16.5.69)

NOTRE CONNAISSANCE DE L'INFORMATION GÉNÉTIQUE CHROMOSOMIQUE EST PRESQUE TOUJOURS LIÉE À LA TRADUCTION DE CE MESSAGE EN LANGAGE PROTÉIQUE. LE DICTON "UNE GÈNE, UNE ENZYME" DEVRAIT PLUTÔT S'ÉNONCER "UNE ENZYME, UNE GÈNE" OU BIEN "UNE PROTÉINE, UNE GÈNE".

CETTE INFORMATION GÉNÉTIQUE NON EXPRIMÉE, "REFOULÉE", EST UNE ÉVIDENCE : NOUS CONNAISSONS LES OPÉONS ET LES RÉPRESSEURS DU CODE GÉNÉTIQUE ; D'AUTRE PART NOUS SAVONS QUE LES CELLULES DES ÊTRES PLURICELLULAIRES, QUOIQUE ISSUS D'UNE UNIQUE CELLULE, SONT TRÈS DIFFÉRENCIÉES, DONC QU'UNE PETITE PARTIE DE L'INFORMATION GÉNÉTIQUE A ÉTÉ TRADUITE DANS CHACUNE DES CELLULES FILLES DE L'ADULTE PLURICELLULAIRE ; DANS CHACUNE DE CES CELLULES, LA LOGIQUE ÉVIDENTE VEUT QUE CE QUI N'EST PAS EXPRIMÉ EST REFOULÉ.

SI UNE PARTIE DU MESSAGE EST REFOULÉE DANS CHAQUE CELLULE, IL EST AUSSI POSSIBLE QU'UNE PARTIE DU MESSAGE SOIT REFOULÉE DANS TOUTES LES CELLULES.

- REMARQUONS EN PASSANT QUE LE PROCESSUS DONT NOUS PARLONS EXISTE À D'AUTRES NIVEAUX DE STRUCTURATION, PAR EXEMPLE LE REFOULEMENT PSYCHANALYTIQUE ; ET IL EST POSSIBLE QUE LE PEU D'INTÉRÊT QU'ONT EU LES CHERCHEURS JUSQU'À MAINTENANT POUR CE REFOULÉ GÉNÉTIQUE SOIT DÛ AU PARALLÈLE INCONSCIENT FAIT AVEC LE "REFOULÉ" PSYCHOLOGIQUE (LA SEULE RÉALITÉ SERAIT CE QUI S'EXPRIME).

LA PRISE EN CONSIDÉRATION DE "CE REFOULÉ GÉNÉTIQUE" PEUT CHANGER NOTRE POINT DE VUE SUR DE MULTIPLES PROBLÈMES BIOLOGIQUES ET MÊME MÉDICAUX.

PREMIER EXEMPLE :

NOTRE THÉORIE ACTUELLE DE L'ÉVOLUTION DES ESPÈCES EXPLIQUE QUE L'ÉVOLUTION SE PRODUIT GRÂCE À DES MUTATIONS PONCTUELLES APPARUES DE FAÇON ALÉATOIRE AU NIVEAU DES POLYMÈRES D'ACIDES NUCLÉIQUES. COMME CHAQUE MODIFICATION PONCTUELLE D'UN ACIDE NUCLÉIQUE MODIFIE UN ACIDE AMINÉ D'UNE MOLÉCULE PROTÉIQUE, ON NE COMPREND PAS TRÈS BIEN COMMENT APPARAISSENT DES MOLÉCULES FONCTIONNELLES. MÊME COMPTE TENU DE LA DURÉE DE L'ÈRE BIOLOGIQUE ET DU NOMBRE FANTASTIQUE D'INDIVIDUS QUI S'Y SONT SUCCÉDÉS, LA PROBABILITÉ EST VRAIMENT INFIME POUR QUE LE HASARD PRODUISE 300 MUTATIONS CÔTE À CÔTE POUR ARRIVER FINALEMENT À UNE DEMIE MOLÉCULE D'HÉMOGLOBINE PARFAITE. LA GROSSE MAJORITÉ DES MUTATIONS QUE NOUS CONNAISSONS AU NIVEAU MOLÉCULAIRE ALTÈRE UNE MOLÉCULE PRÉEXISTANTE, HANDICAPANT L'INDIVIDU PORTEUR, EN FACE DE LA SÉLECTION NATURELLE ; LES AUTRES SONT NEUTRÉS DU POINT DE VUE SÉLECTIF MAIS AUCUNE NE DONNE UN AVANTAGE FACE À LA SÉLECTION.

À LA LUMIÈRE DE CES CONNAISSANCES, LA MUTATION APPARAÎT COMME UNE DÉGRADATION.

DEUXIÈME EXEMPLE :

COMMENT IMAGINER AVEC UN TEL MÉCANISME QUE SUR UNE POPULATION DE 1 000 MILLIARDS DE STAPHYLOCOQUES, UNE DIZAINE D'ENTRE EUX SE RÉVÈLENT BRUSQUEMENT SECRÉTEUR DE PÉNICILLINASE PAR MUTATION ?

CHEZ LES STAPHYLOCOQUES N MUTATIONS SUCCESSIVES AURAIENT PRODUIT AU HASARD LES N CODONS CORRESPONDANT AUX N ACIDES AMINÉS DE L'OPÉRON PÉNICILLINASE.

CETTE HYPOTHÈSE EST INFIRMÉE PAR LA STATISTIQUE DES PROCESSUS ALÉATOIRES.

IL SEMBLE PLUS FACILE DE SUPPOSER QUE LES CODONS CORRESPONDANT À LA PÉNICILLINASE SONT CONTENUS À L'ÉTAT LATENT DANS "LE REFOULÉ" DE L'INFORMATION GÉNÉTIQUE DE CHAQUE STAPHYLOCOQUE ET QUE, SI MUTATION, IL Y A, ELLE NE PEUT AGIR QUE SUR LE GÈNE RÉPRIMANT L'EXPRESSION DE CES CODONS.

CETTE CONCEPTION, SI ELLE EST VÉRIFIÉE ULTÉRIEUREMENT PRÉSENTE UN AUTRE AVANTAGE, CELUI DE POUVOIR PRÉVOIR À L'AVANCE QUEL TYPE DE MUTANT ON PEUT ESPÉRER OBTENIR À PARTIR D'UNE PLANTE OU D'UN ANIMAL. QUAND UNE TECHNIQUE SIMPLE D'ANALYSE DES SÉQUENCES D'ARN ET D'ADN AURA ÉTÉ MISE AU POINT, IL SUFFIRA DE DRESSER UN "LEXIQUE DES GÈNES" FAISANT CORRESPONDRE À CHAQUE ENZYME OU PROTÉINE STRUCTURALE SON (OU SES) CORRESPONDANT EN ACIDE NUCLÉIQUE, POUR QU'EN ANALYSANT LA TOTALITÉ DES SÉQUENCES NUCLÉIQUES D'UN INDIVIDU, ON PUISSE CONNAÎTRE SES POTENTIALITÉS GÉNÉTIQUES EXPRIMÉES OU NON. CET AVENIR SEMBLE ENCORE ASSEZ LOINTAIN, SINON UTOPIQUE AUJOURD'HUI, MAIS DÈS MAINTENANT, LA RECHERCHE GÉNÉTIQUE EN A PRIS LE CHEMIN.

SUR UN AUTRE REGISTRE, LE VIRUS QUI ÉTAIT PERÇU PAR LES BIOLOGISTES JUSQU'À MAINTENANT COMME UN "ÊTRE DE MÊME NATURE" QUE LA CELLULE, MAIS PLUS PETIT ET PLUS SIMPLE, EST PLUTÔT PERÇU, AUJOURD'HUI, COMME UN TRANSPORTEUR D'INFORMATION GÉNÉTIQUE D'UNE CELLULE À UNE AUTRE, QUE CETTE INFORMATION SOIT MORTELLE, MORBIDE, INDIFFÉRENTE, OU MÊME BÉNÉFIQUE.

LA BIOLOGIE MÉDICALE TRADITIONNELLE S'INTÉRESSAIT SURTOUT AUX AGENTS MORBIDES, LES AGENTS INDIFFÉRENTS ÉTAIENT NÉGLIGÉS ET LES AGENTS VIVANTS BÉNÉFIQUES PRESQUE INCONNUS. AVEC DES ÉTUDES SUR LES SYMBIOSES COMME CELLE DE LA FLORE INTESTINALE HUMAINE, LA NOTION DE MICRO-ORGANISME BÉNÉFIQUE, VOIRE INDISPENSABLE, DEVIENT PLUS FAMILIÈRE. LE MICRO-ORGANISME INDISPENSABLE EST CELUI QUI APPORTE UNE FONCTION ABSENTE DANS L'ORGANISME LUI-MÊME, MAIS NÉCESSAIRE CEPENDANT À SA PROPRE SURVIE. DANS CE PROCESSUS, CHAQUE ORGANISME (HOMME + COLIBACILLE PAR EXEMPLE) GARDE SA PROPRE PERSONNALITÉ, IL Y A SYNERGIE MAIS NON FUSION STRUCTURALE. LA MÊME NOTION COMMENCE À PÉNÉTRER LES ESPRITS À PROPOS DU VIRUS À L'ÉCHELLE AU-DESSOUS : VIRUS NOCIFS, INDIFFÉRENTS (PROPHAGE LATENT) OU MÊME BÉNÉFIQUES POUR UNE CELLULE. CEPENDANT, DANS CE PROCESSUS D'INFECTION OU DE PÉNÉTRATION VIRALE, IL N'Y A PLUS SYNERGIE FONCTIONNELLE DE DEUX INDIVIDUS SÉPARÉS, MAIS FUSION STRUCTURALE TOTALE : AU COURS DE SA REPRODUCTION INTRACELLULAIRE, ON NE PEUT DIRE CE QUI EST CELLULE ET CE QUI EST VIRUS ; ILS FORMENT UN MÊME TOUT.

VIRUS ET CELLULES CORRESPONDENT D'AILLEURS À DEUX NIVEAUX DE STRUCTURATION DIFFÉRENTS ; ET SI UNE HOMOLOGIE EXISTE, CE NE PEUT ÊTRE QU'ENTRE VIRUS ET CHROMOSOME. À LA LIMITE, ON NE PEUT DIRE QUE LE VIRUS EST UN ÊTRE BIOLOGIQUE MAIS QU'IL EST LE MOYEN DE DIFFUSION D'UNE INFORMATION GÉNÉTIQUE D'UN ÊTRE BIOLOGIQUE À UN AUTRE.

POUR ILLUSTRER CETTE CONCEPTION, ON PEUT RAPPELER QUE LATARJET EN 1958 A INDUIT DIFFÉRENTS TYPES DE TUMEURS DANS PLUSIEURS LIGNÉES DE SOURIS GRÂCE À DES ACIDES NUCLÉIQUES DE LA SOURIS A K R ; DEPUIS D'AUTRES EXPÉRIENCES ONT ÉTÉ EFFECTUÉES, EN PARTICULIER AVEC DES AFN DE LEUCÉMIE HUMAINE (HARREL, HUPERT, LACOUR). CEPENDANT À L'ISSUE DE CES EXPÉRIENCES ON NE SAIT PAS SI LE FACTEUR CANCÉRIGÈNE AGISSANT ICI EST PROPRE AU GÉNOME DE LA SOURIS, OU DE L'HOMME, OU S'IL VIENT D'UN VIRUS ONCOGÈNE QUI AURAIT INTRODUIT "DE L'EXTÉRIEUR" LES PROPRIÉTÉS CANCÉRIGÈNES DANS LA CELLULE DONT ON L'A EXTRAIT.

DANS CETTE OPTIQUE DU TRANSFERT D'INFORMATION, ON PEUT CONCEVOIR UN AVENIR PLUS OU MOINS PROCHE OÙ LES MÉCANISMES DE CE TRANSFERT SERONT CONNUS ET UTILISÉS POUR COMPLÉTER LE GÉNOME D'UN HOMME CONGÉNITALEMENT DÉFICIENT OU D'UNE PLANTE DONT ON EXIGE CERTAINES PERFORMANCES. DÉJÀ CERTAINES EXPÉRIENCES VOISINES ONT ÉTÉ EFFECTUÉES. AINSI BOURGEOIS ET RIGGS, POUR ISOLER "L'OPÉRON LAC" (COMMANDANT L'HYDROLYSE ENZYMATIQUE DU LACTOSE), L'ONT FIXÉ SUR UN BACTÉRIOPHAGE DONT LE GÉNOME EST CAPABLE D'INCORPORER DES FRAGMENTS D'A.D.N. BACTÉRIEN (CF "LA RECHERCHE" VOLUME 1 PAGE 176). ON PEUT IMAGINER QU'IL SOIT BIENTÔT POSSIBLE D'INTRODUIRE DANS LE GÉNOME DE FUTURS CRÉTINS PHÉNYL-PYRUVIQUES UN VIRUS LIÉ AU FRAGMENT D'A.D.N. CORRESPONDANT À L'OPÉRON QUI LUI MANQUE.

ON PEUT REMARQUER D'AUTRE PART QUE DANS CE CADRE, PARLER "D'ORIGINE VIRALE DES CANCERS" SOIT N'A AUCUN SENS, SOIT EST TOUJOURS VRAI. IL SERAIT BEAUCOUP PLUS CORRECT DE DIRE QUE L'INFORMATION GÉNÉRIQUE LATENTE (DANS LE CHROMOSOME) DU TRANSFÉRÉE (PAR UN VIRUS LYSOGÈNE OU INTRACYTOPLASMIQUE) JOUE, BIEN SÛR, LE RÔLE FONDAMENTAL. ET CETTE REMARQUE SERAIT ALORS UNE "LAPALISSADE". "L'INFORMATION" ONCOGÈNE SERAIT NORMALEMENT REFOULÉE PAR DES PROCESSUS D'INHIBITION INTRACELLULAIRE ET À UN DEUXIÈME NIVEAU DE STRUCTURATION, SI LES PROCESSUS D'INHIBITION INTRACELLULAIRE ÉCHOUE ET QUE

LA CELLULE EST TRANSFORMÉE, L'ORGANISME LUI OPPOSERAIT LA DÉFENSE IMMUNOLOGIQUE. CE NE SERAIT QU'APRÈS L'ÉCHEC DU REFOULEMENT GÉNÉTIQUE PUIS DE LA DÉFENSE IMMUNOLOGIQUE QUE LE CANCER POURRAIT SE DÉVELOPPER. CETTE HYPOTHÈSE PERMET DE COMPRENDRE POURQUOI DE SI NOMBREUX FACTEURS INTERVIENNENT DANS LA CANCÉROGÈNESE (HÉRÉDITAIRES VIRAUX, PHYSIQUES, CHIMIQUES, BIOCHIMIQUES). CERTAINS DES FACTEURS SÉRAIENT LE RÉCEPTACLE DE L'INFORMATION ONCOGÈNE (FACTEUR HÉRÉDITAIRE, FACTEUR VIRAL), D'AUTRES CRÉERAIENT DES MODIFICATIONS CELLULAIRES OU PLURICELLULAIRES, CAPABLES DE LEVER L'INHIBITION PHYSIOLOGIQUE DE L'EXPRESSION DE CE POTENTIEL (FACTEURS VIRAUX, PHYSIQUES, CHIMIQUES, DE TOUS TYPES). EN ACCEPTANT CE POINT DE VUE, LA RECHERCHE SUR LE CANCER POURRAIT SE DIRIGER DANS PLUSIEURS DIRECTIONS: LUTTE PHYSIQUE OU CHIMIOTHÉRAPIQUE CONTRE LA CELLULE CANCÉREUSE, STIMULATION DE LA DÉFENSE IMMUNOLOGIQUE EN THÉRAPEUTIQUE, BLOCAGE DE L'ACTION DES FACTEURS DESINHIBITEURS, RENFORCEMENT DES PROCESSUS D'INHIBITION PHYSIOLOGIQUE DU REFOULÉ GÉNÉTIQUE, VOIRE SUPPRESSION DES SITES CANCÉRIGÈNES VIRAUX ET CHROMOSOMIQUES COMME PROPHYLAXIE.

CONCLUSION

NOUS AVONS PASSÉ EN REVUE QUELQUES HYPOTHÈSES QU'ON PEUT ÉMETTRE EN CHANGEANT DE PRIMISSES À PROPOS DE PLUSIEURS NOTIONS AUXQUELLES NOUS SOMMES "HABITUÉS" DEPUIS LONGTEMPS, DANS UN CERTAIN CADRE DE CONNAISSANCES, ET EN PARTICULIER CELLES DE VIRUS ET DE CHROMOSOME.

EN CONSIDÉRANT VIRUS ET CHROMOSOMES COMME DES MESSAGES CODÉS QUE LA CELLULE PEUT TRADUIRE OU NON SELON LES CIRCONSTANCES, ET LE VIRUS COMME UN TRANSPORTEUR DE MESSAGES CODÉS D'UN POINT À L'AUTRE DE LA BIOSPHÈRE, ON PEUT ÉMETTRE SPONTANÉMENT DES HYPOTHÈSES PLUS DIFFICILEMENT IMAGINABLES DANS LE PRÉCÉDENT SYSTÈME DE RÉFÉRENCE (C'EST À DIRE PRESQUE TOUT LE MESSAGE CHROMOSOMIQUE EST TRADUIT, LE VIRUS EST UN ÊTRE BIOLOGIQUE, UNE BACTÉRIE RÉDUITE À SA PLUS SIMPLE EXPRESSION).

ICI, CE SONT L'AXIOMATIQUE ET L'ÉMISSION D'HYPOTHÈSE EN RECHERCHE BIOLOGIQUE QUI NOUS ONT INTÉRESSÉ. CERTES, LENTS MÛRISSEMENTS OU ÉCLAIRS DE GÉNIE, CEUX-CI NE SONT QU'UNE PARTIE DU TRAVAIL DE LA RECHERCHE. ILS SONT L'ESSENTIEL DU TRAVAIL MENTAL, BIEN SÛR, MAIS L'INTÉRÊT QU'ON LEUR PRÊTE S'EFFACE DEVANT LE LONG TRAVAIL TECHNIQUE DE L'EXPÉRIMENTATION. L'IDÉE D'UN MÉCANISME GLOBAL POURRA ÊTRE VENUE EN QUELQUES INSTANTS, IL FAUDRA SOUVENT PLUSIEURS ANNÉES POUR EN DÉMONTRER EXPÉRIMENTALEMENT LA VÉRACITÉ ET ON TROUVE LES MÉCANISMES PHYSICO-CHIMIQUES INTIMES. APRÈS UN TRAVAIL COURONNÉ DE SUCCÈS, RARES SONT LES CHERCHEURS CAPABLES DE TROUVER L'ORIGINE VÉRITABLE DE LA CONVICTION INTIME QUI LES A GUIDÉ PENDANT DES ANNÉES D'EXPÉRIMENTATION, OU CE QUI S'EST PASSÉ DANS LEUR CERVEAU AVANT DE SE RÉVEILLER UN MATIN AVEC "L'IDÉE".

ENFIN, POUR TERMINER CETTE ÉTUDE, ON PEUT POSER UNE QUESTION : OÙ VA LA SCIENCE BIOLOGIQUE AUJOURD'HUI ? POUR TENTER D'Y RÉPONDRE, ON PEUT RAPPELER LA PHRASE D'EINSTEIN :

" BIEN QU'IL SOIT VRAI QUE LE BUT DE LA SCIENCE EST DE
" DÉCOUVRIR DES RÈGLES QUI PERMETTENT DE RÉUNIR ET DE
" PRÉDIRE DES FAITS, CELA N'EST PAS SON BUT UNIQUE.
" ELLE CHERCHE AUSSI À RÉDUIRE LES CONNEXIONS DÉCOUVERTES,
" À UN NOMBRE ACCÉLÉRÉ PETIT QUE POSSIBLE D'ÉLÉMENTS
" CONCEPTUELS INDÉPENDANTS ENTRE EUX ".

AUJOURD'HUI L'ÉTAT DE COHÉRENCE DE LA SCIENCE BIOLOGIQUE RESSEMBLE BEAUCOUP À CELUI DE LA CHIMIE AVANT LE TABLEAU DE MENDELÉIEV, OU À CELUI DE LA PHYSIQUE AVANT LA DÉCOUVERTE DES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES ET DE L'ÉQUIVALENCE ÉNERGIE-MATIÈRE. LES ÉLÉMENTS DU TABLEAU ET LES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES IDENTIFIÉS ONT LARGEMENT DÉPASSÉ LA CENTAINE. AUSSI, LES PHYSICIENS DE LA MATIÈRE CHERCHENT-ILS UN 3ÈME NIVEAU OÙ UNE COMBINATOIRE D'ÉLÉMENTS CONCEPTUELS PLUS PETITS, PLUS SIMPLES ET MOINS NOMBREUX (LES QUARKS) POURRAIT EXPLIQUER L'EXISTENCE DE TRÈS NOMBREUSES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES (ÉLECTRON, PROTON, NEUTRINO, MÉSON, OMÉGA ...).

EN BIOLOGIE, LE MÊME PROCESSUS SEMBLE AVOIR LIEU ET MÊME SE POURSUIVRE, APRÈS L'ORGANE, LE TISSU, LA CELLULE ET L'ORGANITE, L'IDENTIFICATION ET LE DÉNOMBREMENT DES OPÉRONS PERMET-IL DE BASER LA BIOLOGIE (AVEC LES INNOMBRABLES ESPÈCES) SUR UNE COMBINATOIRE D'ÉLÉMENTS GÉNÉTIQUES FONCTIONNELS, INDÉPENDANTS ENTRE EUX ? SEUL L'AVENIR NOUS APPORTERA LA RÉPONSE DÉFINITIVE, MAIS DÈS MAINTENANT, DEPUIS LA DÉCOUVERTE DU CODE DE TRIPLETS À 4 ACIDES NUCLÉIQUES CORRESPONDANT AUX 20 ACIDES AMINÉS. LA VOIE SEMBLE BIEN OUVERTE ET ON PEUT DÉJÀ PRÉVOIR DES RETOMBÉES EN MÉDECINE DE CETTE MODIFICATION DE LA BIOLOGIE.

VU, LE DOYEN
PROFESSEUR E. FOURNIER

VU, LE PRÉSIDENT DE THÈSE
PROFESSEUR J. BERNARD

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE
DE PARIS
R. MALLET

G L O S A I R E

=====

AXIOMATIQUE OCCULTE

ENSEMBLE DE VÉRITÉS INDÉMONSTRABLES OU INDÉMONTRÉES ADMISES INCONSCIEMMENT AU DÉPART DES RAISONNEMENTS ET ACTIONS DE LA VIE DE TOUS LES JOURS ET APPORTÉES, SANS QU'IL S'EN RENDE COMPTE, PAR TOUTE LA VIE DE L'INDIVIDU, DÈS SA PETITE ENFANCE.

AXIOMATIQUE PATENTE

ENSEMBLE DE VÉRITÉS INDÉMONSTRABLES MAIS SUPPOSÉES ÉVIDENTES PAR ELLES-MÊMES, DE SORTE QU'ELLES SONT ADMISES, PAR DÉCISION CONSCIENTE ET RÉFLÉCHIE, COMME PRÉMISSSE D'UN RAISONNEMENT, PRINCIPE D'UNE SCIENCE.

EPISTEMOLOGIE

ÉTUDE CRITIQUE DES SCIENCES DESTINÉE À DÉTERMINER LEUR ORIGINE LOGIQUE, LEUR VALEUR, ET LEUR PORTÉE.

OBJET

LE PLUS SOUVENT OBJET EST PRIS ICI DANS LE SENS "D'ÉLÉMENT CONCEPTUEL" DE BASE. NON PAS CE QUI EST OBSERVÉ, MAIS CE QUI EST IMAGINÉ (AVEC SES PROPRIÉTÉS FONDAMENTALES) DE LA FAÇON QUE L'ON PUISSE EXPLIQUER CE QUI EST OBSERVÉ.

BIBLIOGRAPHIE

CLAUDE BERNARD

SA VIE, SON OEUVRE, SA PHILOSOPHIE
P.U.F. 1941

BONANCHAUD DANIEL

D'AUTRES GÈNES PURS
IN LA RECHERCHE N° 1 MAI 70, P. 76

EINSTEIN ALBERT

COMMENT JE VOIS LE MONDE
FLAMMARION 1939

FOURASTIE JEAN

LES CONDITIONS DE L'ESPRIT SCIENTIFIQUE
GALLIMARD COL. IDÉES 1966

GOLDMANN ARLETTE

UN CANCER DES VÉGÉTAUX : LE CROWN-GALL
IN SCIENCES N° 64 JANV-FÉV. 70, P. 12

DE GROUCHY JEAN

LA CARTE CHROMOSOMIQUE DE L'HOMME
IN LA RECHERCHE N° 14 JUILLET 71, P. 621

JACOB FRANÇOIS

LA LOGIQUE DU VIVANT
GALLIMARD 1970

JAUBERT ALAIN

LES A.D.N. SATELLITES
IN LA RECHERCHE N° 1 MAI 70, P. 73

D'APRÈS J. L. KING ET T. H. JUKES

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET EVOLUTION
IN SCIENCES N° 64 JANV-FÉV. 70, P. 39

LABORIT HENRI

- L'HOMME IMAGINANT
UNION GÉNÉRAL DES ÉDITIONS COL. 10/18 1970
- STRUCTURE ET BIOLOGIE
GALLIMARD COL. IDÉES 1968

DE MAYER-GUIGNARD JACQUELINE

CANCER : LA FIN DES JOUTES TRADITIONNELLES
IN LA RECHERCHE N° 14 JUILLET 71, P. 681

E. W. MEYNELL ET A. M. LAWN

L'HÉRÉDITE NON CHROMOSOMIQUE CHEZ LES BACTÉRIES
IN ATOME N° 272 JANVIER 70, P. 23

MONOD JACQUES

LE HASARD ET LA NÉCESSITÉ
LE SEUIL 1970

MONTAGNIER LUC

VIRUS ET CANCER
IN LA RECHERCHE N° 1 MAI 70, P. 47

ROYER PIERRE

GÉNÉTIQUE ET PÉDIATRIE
IN LA RECHERCHE N° 2 JUIN 70, P. 119

SCHATZMAN EVRY

SCIENCE ET SOCIÉTÉ
ROBERT LAFFONT COL. LIBERTÉ 1971

WATSON JAMES D.

- MOLÉCULAR BIOLOGY OF THE GENE

W. A. BENJAMIN INC. NEW-YORK 1965

TRADUIT ET ÉDITÉ EN FRANCE PAR EDISCIENCE

- LA DOUBLE HÉLICE

ROBERT LAFFONT COL. JEUNE SCIENCE 1968

WOLFF ETIENNE

EMBRYOLOGIE ET CANCER

IN LA RECHERCHE N° 4 SEPT. 70, P. 311

X.

UN TRANSFERT D'INFORMATION ENTRE BACTÉRIES ET PLANTES ?
IN ATOME N° 262 FEV. 69, P. 119
